

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace prostorového uspořádání skladu

Optimization of Warehouse Layout

Student:

Petra Mikušíková, DiS.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2016

Zadání bakalářské práce

Student: **Petra Mikušíková, DiS.**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku
Téma: **Optimalizace prostorového uspořádání skladu**
Optimization of Warehouse Layout
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretická východiska optimalizace prostorového uspořádání
 3. Charakteristika podniku
 4. Analýza současné situace
 5. Vlastní návrh řešení
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:


JIRSÁK, P., M. MERVART a M. VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
MACUROVÁ, P., N. KLABUSAYOVÁ a L. TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 344 s. ISBN 978-80-248-3791-8.
SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. 238 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.**

Datum zadání: 20.11.2015

Datum odevzdání: 06.05.2016


Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

„Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně s využitím uvedených zdrojů.“

V Ostravě dne 15.7.2016

Alena Mikulášková

jméno a příjmení studenta

OBSAH

1	Úvod	4
2	Teoretická východiska optimalizace prostorového uspořádání.....	5
2.1	Logistika	5
2.1.1	Vznik a vývoj logistiky	5
2.1.2	Systémové pojetí logistiky	7
2.2	Zásoby.....	8
2.2.1	Druhy zásob	9
2.2.2	Náklady na držení zásob	11
2.3	Skládování.....	13
2.3.1	Funkce a druhy skladů.....	14
2.3.2	Metody prostorového uspořádání	16
3	Charakteristika podniku	20
3.1	Představení společnosti.....	20
3.2	Ekonomická situace.....	21
3.3	Organizační struktura	26
4	Analýza současné situace	27
4.1	Skládování rychloobrátkového skla.....	31
4.2	Analýza pohybu materiálu.....	33
5	Vlastní návrh řešení.....	37
6	Závěr	44
	Seznam použité literatury.....	45
	Seznam zkratk	46
	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce	47
	Seznam příloh.....	48
	Příloha č. 1: Konsolidovaný přehled o finanční situaci	i
	Příloha č. 2: Konsolidovaný výkaz zisků a ztrát	ii
	Příloha č. 3: Konsolidovaný přehled o peněžních tocích.....	iii
	Příloha č. 4: Výpočty vybraných poměrových ukazatelů	iv
	Příloha č. 5: Organizační struktura divize Food Display	v

1 Úvod

Skladování tvoří klíčový spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Z poměrně málo význačné složky podnikového logistického systému se postupem času stala jedna z jeho prvořadých součástí. Skladování tak dnes zastává významný podíl na zajišťování potřebné úrovně zákaznického servisu při co možná nejnižších nákladech.

Ke splnění požadavku odpovídajícího zákaznického servisu je však nutné vhodně uzpůsobit skladovací prostory a zároveň mít fungující skladový systém. Projevem kvalitního řízení zásob v podniku je obvykle vázanost menšího objemu kapitálu v zásobách. Díky tomu může podnik pružněji reagovat na požadavky zákazníka.

K největšímu využití skladů dochází v systému zásobování a držení zásob a v rámci distribuce. V tradičním pojetí slouží sklad k pohlcování nadměrné produkce a k vyrovnávání výkyvů mezi produkcí a odbytem. Působením trendů ve skladování se sklady s původní funkcí dlouhodobého vyrovnávacího zásobníku postupně přeměňují v rychlé krátkodobé vyrovnávací sklady, kdy zákazník objednává zboží po menších množstvích v mnohem kratších intervalech.

Cílem bakalářské práce je zanalyzovat a zhodnotit stávající stav prostorového uspořádání skladu rychloobrátkového skla ve společnosti SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o. ve Valašském Meziříčí a následně na základě zjištěných poznatků a dat navrhnout řešení a opatření vedoucí k optimálnějšímu využití skladovacích prostor.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA OPTIMALIZACE PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ

2.1 Logistika

Pokud chceme najít význam slova *logistika* v běžně dostupných slovnících, zjistíme, že toto slovo je poměrně staré a postupně nabývalo různých významů. Jeho původ lze nalézt v řečtině, v pojmech *logos* (slovo, řeč, rozum, počítání), *logistikon* (důmysl, rozum) a *logistikos* (počtářství, početní umění). Později tato slova doznala obměny v latině, a to v pojmech *logicus* (logický, vědecký) a *logica* (logický výklad, nauka). Taktéž v románských jazycích má svůj význam v pojmech *logis* (byt, přechodné ubytování) a *loger* (bydlet, ubytovat někoho) (Lukoszová, 2004).

Logistika coby vědní obor se v současném pojetí zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se všech článků oběhového procesu, především pak dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce a skladování. Zahrnuje rovněž komunikační, informační a řídicí systémy (Drahotský a kol., 2003).

Hlavním úkolem logistiky je zajistit správné materiály na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem (Drahotský a kol., 2003).

2.1.1 Vznik a vývoj logistiky

V historii používali pojem *logos* nejdříve staří řečtí filozofové, kteří tak označovali tvořivou, vše pronikající božskou sílu. Od starověku až do roku 1600 bylo slovem *logistika* označováno praktické počítání s číslicemi (Sixta a kol., 2005).

Původ logistiky jako takové má však své kořeny v oblasti vojenství, kde je chápána jako věda o pohybu, zásobování a ubytování vojsk. První náznaky se objevily již ve starověkém Řecku a Římě, výrazný vývoj logistika coby součást vojenské terminologie zaznamenala v 9. století. Později našla své uplatnění rovněž i v období napoleonských válek

a za 2. světové války při operacích spojeneckých vojsk. Logistika zajišťovala veškeré potřeby vojska, zásobování potravou, zbraněmi a municí, logističtí důstojníci připravovali vojenské akce, kontrolovali pohyby vojenských jednotek apod. (Lukoszová, 2004).

Již byzantský císař Leontos VI. (886 – 911) charakterizoval logistiku slovy, která prakticky specifikují její náplň dodnes (Sixta a kol., 2005):

„Cílem logistiky je mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska pohybu vojska, i možnosti protivníkovy odporu a tyto funkce zvládat z hlediska pohybu vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení.“

Úspěšné uplatnění logistiky a jí využívaného matematického aparátu umožňujícího řešit problém zásob, včetně dopravních a rozmísťovacích problémů, vedlo po 2. světové válce k rozšíření logistiky na řešení analogických problémů v civilní sféře. Vznikla tak hospodářská logistika s řadou účelových aplikací, kterou lze rozdělit do čtyř období (Sixta a kol., 2005):

- *první období* (do roku 1950): logistika se omezuje pouze *na distribuci*, je upřednostňován obchodní a marketingový přístup – zásoby se řeší pouze okrajově, mnohdy se tak projevuje jejich nedostatečná výše a neodpovídající struktura a rozmístění;
- *druhé období* (do roku 1970): v důsledku strategie snižování nákladů se pozornost obrací k zásobám coby formě „uloženého“ kapitálu – k řešení problémů nadbytečných zásob se začínají používat matematické optimalizační metody, matematicko-statistické metody a metody predikce – hospodářská logistika se rozšiřuje *na zásobování* (nákup, pořizování) a proniká *do řízení výroby*, je však používána samostatně uvnitř každé jednotlivé funkce;
- *třetí období* (do roku 1985): v podnicích se začínají prosazovat ucelené logistické řetězce a systémy propojené od dodavatelů až po finální zákazníky – praxe se tak orientuje na tzv. *integrovanou logistiku*, kdy musí proběhnout reengineering k posílení konkurenceschopnosti podniků zvýšením pružnosti pomocí koordinace a synchronizace procesů;
- *čtvrté období* (do současnosti): prosazují se a optimalizují integrované *logistické systémy*, uplatňující filozofii konkurenční výhody logistiky postavené na informačních tocích – na první místo se klade uspokojení potřeb zákazníka při ekonomických pohledech na celkovou činnost firmy.

2.1.2 Systémové pojetí logistiky

Systémový přístup v logistice lze chápat jako způsob celostního myšlení, kdy jsou jednotlivé oblasti posuzovány v jejich vnitřních a vnějších souvislostech. Systémovým pojetím se pak usiluje o harmonizaci činností dílčích logistických článků tak, aby bylo dosaženo kladného synergického efektu ze součinnosti (Macurová a kol., 2014).

K podpoře celého logistického procesu (dodavatelského řetězce) zpravidla slouží logistický systém s vysokým stupněm automatizace. Logistický informační systém je nutné chápat jako základní, nikoliv jedinou součást manažerského informačního systému podniku. Proto musí poskytovat přesný obraz o nákladech vznikajících v celém logistickém řetězci, kdy jsou na něj kladeny následující požadavky (Sixta a kol., 2005):

- musí zahrnovat *všechny tři úrovně řízení* – strategickou, taktickou, operativní;
- musí zahrnovat *kompletní logistické řetězce* – od nákupu, přes výrobu až po distribuci;
- musí zobrazovat *změny v co možná nejreálnějším čase*.

Logistický informační systém, jenž musí být celistvou částí celkového informačního systému, obsahuje následující podsystémy (Sixta a kol., 2005):

- *materiálový systém*: připravuje suroviny, materiál a výrobky pro vstup do materiálového toku, realizuje jejich hmotný pohyb (v některých případech tok zadržuje, kumuluje či rozděluje) a uskutečňuje tak v daném čase a prostoru návaznost jednotlivých výrobních a obchodních operací;
- *řídící a plánovací systém*: zahrnuje plánování, organizování, koordinování, informování, rozhodování, provádění a kontrolu strategických, dispozičních a operativních logistických operací a činností;
- *informační systém*: zabezpečuje výběr, pořizování, zpracování, kontrolu, uchovávání a přenos dat na příslušná místa v požadované struktuře a v požadovaném čase, ve formě informací potřebných k rozhodování.

Každý logistický systém sestává z pasivních a aktivních prvků (Sixta a kol., 2005):

- mezi *pasivní prvky* (taktéž nazývané manipulační jednotky) řadíme *materiál, přepravní prostředky* (ukládací bedny a přepravky, palety, rolltejnery, kontejnery, výměnné nástavby), *obaly, odpad a informace*, kdy jejich pohyb z místa vzniku do místa spotřeby představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců;
- úkolem *aktivních prvků* v logistickém systému je pak realizovat logistické funkce, tedy *provádět netechnologické operace s pasivními prvky*, např. balení, tvorba

a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládka, přeprava, překládka, vykládka, uskladňování, vyskladňování, rozdělování, kompletace, kontrola, sledování či identifikace, ale i sběr, zpracování, přenos a uchování informací.

2.2 Zásoby

Zásoby jsou oběžným majetkem podniku. Mezi jednotlivé složky zásob patří *výrobní zásoby* (materiál, náhradní díly, nástroje, obaly, obalový materiál), *zásoby rozpracované výroby* (nedokončená výroba, polotovary) a *distribuční zásoby* (produkty, zvířata a zboží), tedy vše, co v daném okamžiku podnik vlastní (Líbal a kol., 1994).

Zásobování je jednou z nejvýznamnějších podnikových činností, přičemž tvoří velkou a nákladnou investici. Úkolem řízení zásob je zvyšovat výnosnost podniku, předpovídat dopad podnikových strategií na stav zásob a snižovat celkové náklady logistických činností při paralelním uspokojování požadavků na zákaznický servis (Drahotský a kol., 2003).

Zásoby mají pro chod podniku jak pozitivní, tak i negativní dosah. Negativní stránka zásob spočívá hlavně v tom, že váží kapitál, spotřebovávají práci i prostředky a nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti. Na druhou stranu však zásoby přispívají k řešení časového, místního, kapacitního a sortimentního nesouladu mezi výrobou a spotřebou, zajišťují plynulost výrobního procesu a kryjí různé nepředvídatelné výkyvy (Drahotský a kol., 2003).

Důvody pro udržování zásob vyplývají z jejich základních funkcí (Jirsák a kol., 2012):

- *geografická funkce*: umožňuje místní odloučení výroby a spotřeby a taktéž optimalizaci výrobních kapacit z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků;
- *vyrovnávací a technologická funkce*: zabezpečuje plynulost výrobního procesu, dále umožňuje zhromadňování výroby, pomáhá překlenout časové kolísání výroby a spotřeby, může vznikat jako důsledek nespojité přepravy od dodavatele k odběrateli a do jisté míry eliminuje nepředvídatelné výkyvy v poptávce nebo poruchy v doplňování zásob;
- *spekulativní funkce*: spočívá v nákupu zásob před předpokládaným zvýšením ceny za účelem úspory podnikových nákladů nebo za účelem dosažení mimořádného zisku v případě jejich dalšího prodeje za vyšší než pořizovací cenu.

Nejvýznamnějším důvodem vytváření zásob je *rozpojování materiálového toku* mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo jednotlivými procesy. Rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu následujícího procesu pomocí vložené vyrovnávací zásoby může mít dva důvody, a to jednak vyrovnat časový nebo množství nesoulad mezi jednotlivými procesy, jednak tlumit či zcela redukovat náhodné výkyvy, nepravidelnosti a poruchy (Líbal a kol., 1994).

2.2.1 Druhy zásob

Zásoby lze členit podle různých kritérií (Jirsák a kol., 2012):

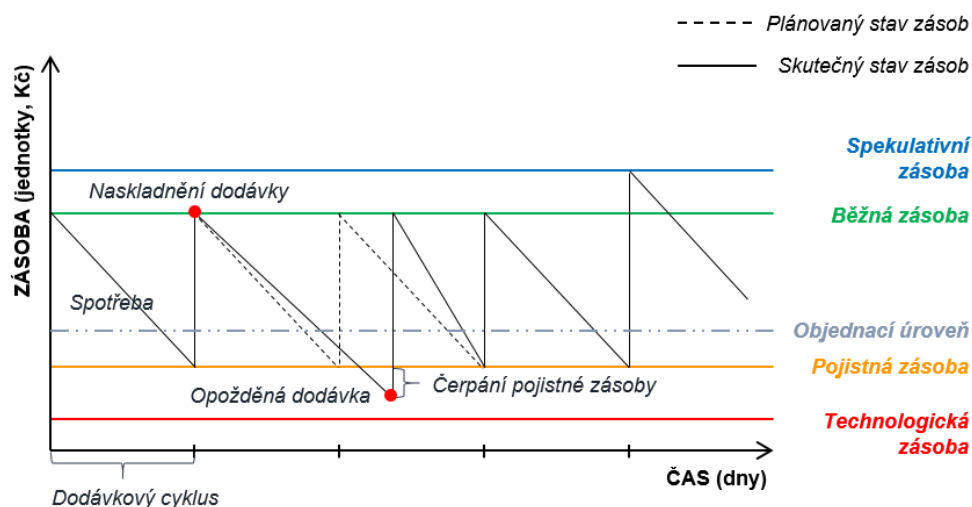
- *stupeň zpracování*: jedná se o výrobní zásoby (suroviny, základní a režijní materiály, obaly), zásoby rozpracovaných výrobků (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky), zásoby hotových výrobků (distribuční zásoby) a zásoby zboží (produkty nakoupené pro další prodej);
- *účetní předpisy*: rozlišují se nakupované zásoby (suroviny, náhradní díly, obaly, drobný hmotný majetek) a zásoby vlastní výroby (nedokončená výroba, polotovary vlastní výroby, výrobky, zvířata);
- *použitelnost*: zásoby se dělí na použitelné zásoby (běžně spotřebovávané nebo prodávané položky) a nepoužitelné zásoby (položky s nulovou spotřebou nebo prodejem);
- *funkční hledisko*:
 - *běžná (obratová) zásoba*: kryje spotřebu mezi dvěma dodávkami;
 - *pojistná zásoba*: tlumí náhodné výkyvy na vstupu i na výstupu;
 - *zásoba pro předzásobení*: vyrovnává předpokládané větší výkyvy;
 - *vyrovnávací zásoba*: zachycuje nepředvídatelné okamžité výkyvy;
 - *strategická (havarijní) zásoba*: zajišťuje fungování podniku při nepředvídatelných událostech;
 - *spekulativní zásoba*: utváří se za účelem dosažení mimořádného zisku;
 - *technologická zásoba*: uplatňuje se v případech, kdy výrobek potřebuje jistou dobu skladování (např. zrání sýrů, vysychání dřeva).

První čtyři typy zásob podle funkčního hlediska se souhrnně označují pojmem *rozpojovací zásoba* (viz Obr. č. 2-1), neboť člení materiálový tok v logistickém řetězci na jednotlivé části, které tak získávají určitou míru nezávislosti. V bodech rozpojení se tak

vytvářejí zásoby podle odhadu externího zákazníka – tato poptávka se nazývá *nezávislou*. Oproti tomu *závislou poptávkou* se rozumí množství komponentů, které je nutné vyrobit či nakoupit pro požadované množství finálních výrobků (Jirsák a kol., 2012):

- *běžná (obratová) zásoba*: kryje spotřebu v období mezi dvěma dodávkami, její stav tak v průběhu dodávkového cyklu kolísá mezi maximem (představovaným okamžikem nové dodávky) a minimem (těsně před přijetím nové dodávky na sklad) – při optimalizačních propočtech se proto obvykle pracuje s průměrnou běžnou zásobou, jejíž velikost závisí na charakteru dodávek, a to buď konstantních, nebo kolísajících;
- *pojistná zásoba*: tlumí do určité míry náhodné výkyvy jednak na straně vstupu (opožděné dodávky, nižší než očekávaná velikost dodávek), jednak na straně výstupu z podniku (vyšší poptávka ze strany zákazníků); v některých případech se pojistná zásoba vytváří i uvnitř výrobního procesu;
- *zásoba pro předzásobení*: má tlumit předvídané větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu – tato zásoba se vytváří plánovitě buď opakovaně, pravidelně v souvislosti se sezónním kolísáním poptávky či intenzity výroby, nebo jednorázově (např. poptávka se silně sezónním charakterem, sezónní výroba, nemožnost či obtížnost dopravy v zimním období);
- *vyrovnávací zásoba*: slouží zejména k zachycování nepředvídatelných okamžitých výkyvů mezi navazujícími dílčími procesy v krátkodobém cyklu – vytváří se například před úzkoprofilovými stroji nebo při čekání na dopravní zařízení (v některých případech se může slučovat s pojistnou zásobou).

Obr. č. 2-1: Schéma pohybu výrobních zásob



Zdroj: Lukoszová, 2004 – vlastní úprava

2.2.2 Náklady na držení zásob

Za náklady na držení zásob jsou označovány náklady, které souvisejí s výší zásob na skladě. Započítávají se do nich náklady na kapitál vázaný v zásobách, skladovací náklady, náklady na pořízení zásob či náklady na likvidaci zastaralého zboží (Sixta a kol., 2005).

Veškeré klíčové logistické činnosti a s nimi spojené náklady ve výrobních podnicích nemusí bezpodmínečně spadat do kompetence oddělení logistiky, přesto jsou mnohdy vzájemně provázány (viz Obr. č. 2-2) a významně ovlivňují logistický proces jako celek. Do oblasti logistických nákladů řadíme následující (Sixta a kol., 2005):

- *úroveň zákaznického servisu*: hlavní náklady spojené s nedostatečnou úrovní zákaznického servisu jsou náklady související s úbytkem prodejních možností – do této oblasti je možné také zařadit náklady na vyřizování objednávek a reklamací a náklady na zajištění náhradních dílů a servisu;
- *přepravní náklady*: jsou zapříčiněny aktivitou spojenou s přepravou a dopravou zboží – tyto náklady se mnohdy liší svým významem podle objemu a hmotnosti dodávky, přepravní vzdálenosti, místa původu a místa určení a v neposlední řadě zvoleným druhem přepravy;
- *náklady na udržování zásob*: příčinou vzniku těchto nákladů je řízení stavu zásob, balení zboží atd. – nejčastěji se zde zahrnují náklady kapitálové, náklady na skladování zásob, náklady spojené se službami či náklady na rizika;
- *skladovací náklady*: vznikají z důvodu skladování a udržování zboží – výše těchto nákladů je závislá na počtu skladovaných zásob a místu uskladnění;
- *množstevní náklady*: pojí se změnami nakupovaného množství a změnami ve výrobě – zahrnují v sobě přípravné náklady, náklady na manipulaci s materiálem, plánování, expedici, cenové rozdíly a rovněž i náklady na objednávky;
- *náklady na informační systém*: jsou propojeny s činnostmi, jako např. logistická komunikace, vyřizování objednávek, prognózování poptávky – tento druh nákladů je jeden z významnějších investic podniku, poněvadž se významně podílí na úrovni zákaznického servisu a na řízení zásob.

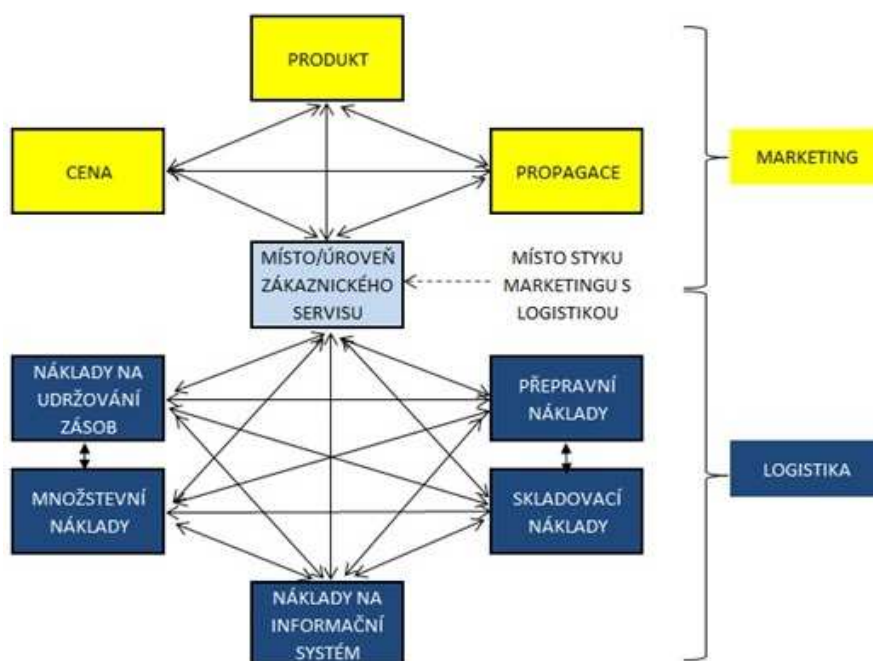
Se samotným řízením zásob se pojí následující náklady (Macurová a kol., 2014):

- *objednací (pořizovací) náklady*: vznikají od okamžiku, kdy byla objednávka sepsána a odeslána až do okamžiku přijetí objednávky a jejího zaplacení – jedná se tedy o náklady spojené s vystavením objednávek, s komunikací s dodavateli, s přejímkou a uložením materiálu apod.;
- *náklady na udržování zásob (alternativní náklady)* zahrnují:

- *náklady ušlých příležitostí*: znamenají ztrátu příležitosti, protože podnik, který má finanční prostředky vázány v zásobách, nemůže své peníze efektivněji investovat – z tohoto důvodu se mluví o ušlém zisku, který může mít např. podobu úroků;
 - *náklady na skladování*: zahrnují veškeré náklady související s provozem skladů a evidencí zásob – patří sem např. odpisy budov, mzdy, energie, bezpečnost, údržba aj.;
 - *náklady spojené s rizikem*: týkají se případné budoucí neprodejnosti či nepoužitelnosti, eventuálně i poškození zásob.
- *náklady z nedostatku zásoby (náklady z deficitu)*: vznikají v případě, že dojde k deficitu skladové zásoby a následnému neuspokojení požadavků odběratelů – zvyšování nákladů se může projevit např. zrušením nesplněné objednávky, většími náklady na pořízení chybějícího zboží či ztrátou zákazníka.

Je nezbytné, aby se management snažil odstraňovat *veškeré neefektivitu*, které se vyskytují při přesunu produktů, uskladnění produktů nebo přenosu informací v rámci skladu. Nejčtenější neefektivitu se projevují v různých podobách, např. přebytečná nebo nadměrná manipulace, nízké využití skladové plochy a prostoru, nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením, zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží či zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí (Sixta a kol., 2005).

Obr. č. 2-2: Nákladové vazby v logistickém systému



Zdroj: Sixta a kol., 2005

2.3 Skladování

Proces skladování je jednou z nejdůležitějších částí logistického řetězce. Skladování v rámci logistického řetězce tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Zabezpečuje uskladnění produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby, čímž poskytuje managementu podniku informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby, zásoby obchodního zboží pak zajišťují plynulé zásobování konečných spotřebitelů (Sixta a kol., 2005).

Potřeba skladování vzniká rozdílným rytmem výroby a spotřeby. Často je skladování součástí technologie výroby. Problematiku skladu lze posuzovat z hlediska stavebního řešení, organizace skladu, technického vybavení aj. (Sixta a kol., 2005).

Na základě činností odehrávajících se ve skladech lze rozlišovat tři základní funkce skladování. Jedná se o činnosti řešící přesun zboží (produktů), jejich uskladnění a v neposlední řadě i přenos informací (Sixta a kol., 2005):

- *přesun produktů:*

- *příjem zboží:* zahrnuje jednotlivé činnosti, jako jsou vyložení či vybalení zboží, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží včetně překontrolování průvodní dokumentace;
- *transfer či ukládání zboží:* představuje přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny;
- *kompletace zboží podle objednávky:* přeskupuje produkty podle požadavků zákazníka;
- *překládka zboží (cross docking):* znamená překládku (při vynechání uskladnění), kdy se zboží překládá přímo z místa příjmu do místa expedice;
- *expedice zboží:* znamená výstupní činnost skladových procesů, zahrnující zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrolu zboží podle objednávek a úpravy skladových záznamů.

- *uskladnění produktů:*

- *přechodné uskladnění:* představuje pouze krátkodobé uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob;
- *časově omezené uskladnění:* týká se nadměrných (nárazníkových neboli pojistných) zásob; k důvodům jejich držení patří sezónní poptávka,

kolísavá poptávka, úprava výrobků spekulativní zásoby či zvláštní podmínky obchodu.

- *přenos informací*: týká se stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor – k zajištění přenosu informací potřebných pro všechny funkce skladování je potřeba nejrůznějších informačních systémů propojených prostřednictvím počítačů do podnikové sítě.

2.3.1 Funkce a druhy skladů

Základním úkolem skladu je ekonomicky sladit rozdílně dimenzované toky. Mezi hlavní skladovací funkce tedy patří zejména (Sixta a kol., 2005):

- *vyrovnávací funkce*: vyplývá z rozdílného materiálového toku a potřeby materiálu z hlediska množství, kvality nebo časových termínů;
- *zabezpečovací funkce*: souvisí s možnými nepředvídatelnými riziky během výrobního procesu a kolísáním potřeb na odbytových trzích a časovými posuny dodávek na zásobovacích trzích;
- *komplementační funkce*: vyplývá z tvorby sortimentu podle požadavků odběratele nebo sortimentních druhů (např. vybavení automobilů ve standardním či sportovním provedení);
- *spekulační funkce*: vyplývá z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trzích;
- *zušlechťovací funkce*: souvisí s jakostní změnou uskladněných druhů produktů (např. stárnutí, kvašení, zrání, sušení) ve spojitosti s výrobním procesem.

Sklady je možné dělit podle celé řady různých kritérií (např. podle velikosti, podle různých typů vybavenosti, podle důležitosti skladu), jejichž potřeba vychází z konkrétních požadavků uživatele skladu. Z pohledu logistiky je však nejdůležitější dělení skladů podle *postavení skladu v hodnotovém procesu*, a to na (Sixta a kol., 2005):

- *vstupní (předvýrobní) sklady*: slouží k udržování zásob vstupních surovin, materiálů a komponent pro následnou fázi výroby;
- *mezisklady*: slouží k předzásobení mezi jednotlivými stupni výrobního procesu (mezisklady s rozpracovanou výrobou);

- *odbytové (prodejní) sklady*: vyrovnávají časové rozdíly mezi výrobními a prodejními procesy.

Důležitou součástí řízení skladového hospodářství je vybudování optimální skladové sítě, kdy je nutné určit velikost a počet skladů (Sixta a kol., 2005):

- při úvahách *o velikosti skladu* je nutné zvažovat mnoho faktorů, které kladou vyšší požadavky na kapacitu skladu, a to:
 - o *úroveň zákaznického servisu*;
 - o *velikost trhu*, který bude sklad obsluhovat;
 - o *počet skladovaných produktů*;
 - o *velikosti skladovaných produktů*;
 - o *používaný systém manipulace s materiálem* (manuální vs. automatizovaná manipulace s materiálem);
 - o *typ použitého skladu* (regály, police apod.);
 - o *pohyb zboží ve skladu* – rychlost obratu zásob a maximalizace „přímých dodávek“ zákazníkům (tj. bez použití skladování) mají taktéž velký dopad na velikost skladu;
 - o *celková doba výroby produktu*;
 - o *kolísavost či nepředvídatelnost poptávky po produktech*;
 - o *velikost kancelářských prostor* v rámci skladu – při současné realizaci administrativní, prodejní nebo počítačové aktivity uvnitř skladu je rovněž nezbytná i jeho vyšší kapacita.
- při rozhodování *o počtu skladů* jsou významné čtyři faktory:
 - o *náklady související se ztrátou prodejní příležitosti* – ztracená prodejní příležitost je pro podnik mimořádně závažná, přičemž je velmi obtížné ji nějakým způsobem kalkulovat či předvídat;
 - o *náklady na udržování zásob* – s počtem skladů se zvyšují, protože podnik obvykle v každé lokalitě skladuje určitý, i když minimální, objem zásob všech svých výrobků;
 - o *náklady na skladování* – s počtem skladů se taktéž zvyšují, při dosažení určitého většího počtu skladovacích zařízení však tyto náklady začínají klesat, zejména u pronajatých prostor z důvodů množstevních slev;
 - o *přepravní náklady* – zpočátku s počtem skladů klesají, následně však opět vzrůstají – obecně totiž platí, že použití menšího počtu skladů znamená nižší náklady na vstupní dopravu, neboť výrobci (resp. dodavatelé) mohou zboží expedovat ve větších objemech, současně však stoupají náklady na přepravu zboží k zákazníkům.

Jedním z podstatných hledisek při optimalizaci skladování je volba ukládacích míst pro uskladnění a výběr položek při vyskladňování pomocí systému správy skladu. V praxi se využívá několika metod (Macurová a kol., 2014):

- *pevné ukládání*: každá skladová položka má své vyhrazené místo – výhodou je rychlé vyhledání položky, avšak využití místa nemusí být efektivní, jsou-li období, kdy položka není potřebná a její zásoba je nulová;
- *záměnné (chaotické) ukládání*: položku lze umístit na libovolné vhodné místo (v závislosti na jejích rozměrech, hmotnosti, potřeby chlazení položky apod.), kdy se počítačově vyhodnocuje obsazenost ukládacích míst a nalezne se vhodná pozice, přičemž se mohou respektovat kategorie položek A, B, C podle frekvence výdeje – výhodou tohoto způsobu jsou menší náklady na kapacitu skladu;
- *skladové zóny*: zóny jsou specializovány pro určitou skupinu položek a určí se podle průměrné četnosti odběru, zároveň musejí kapacitně stačit i pro maximální zásobu; jednotlivé položky se v rámci zóny ukládají záměnným způsobem, čímž se zkrátí průměrná vzdálenost, nutná k překonání skladu;
- *tzv. dynamické zóny*: příslušnost položek k zónám a hranice zón se periodicky přizpůsobují aktuální situaci a rámcovým podmínkám, čímž se ve srovnání s pevnými zónami sníží potřeba skladové kapacity;
- *předvídající uskladňování*: položce se již při ukládání přidělí nejlepší z volných ukládacích míst (čím kratší je očekávaná doba pobytu položky ve skladu, tím „lepší“ místo se jí přidělí); u tohoto způsobu je nezbytné dobře předvídat pořadí požadavků.

2.3.2 Metody prostorového uspořádání

Při velkých počtech skladovaných položek, dosahujících často hodnot několika deseti- až statisíců korun, může mít způsob uspořádání skladu a umístění těchto položek rozhodující význam na efektivitu celého systému skladového hospodářství. Správné uspořádání skladu může zvýšit výstup, zlepšit tok produktů, snížit náklady na manipulaci, zlepšit služby zákazníkům a poskytnout zaměstnancům lepší pracovní podmínky. Bez ohledu na to, jaké konkrétní uspořádání nakonec podnik pro svůj sklad zvolí, vždy by měl dosáhnout toho, aby dostupný skladový prostor byl využit co nejúplněji a co nejefektivněji (Macurová a kol., 2014).

K velmi často využívaným optimalizačním metodám, které slouží k nalezení vhodného prostorového uspořádání pracovišť, patří *metoda souřadnic*, *metoda trojúhelníková* či *metoda CRAFT*. K technikám, které pomáhají vizualizovat materiálové toky a usnadňovat odkrývání problémových míst, náleží postupový diagram, oběhový diagram, šachovnicová tabulka objemu toků či Sankeyův diagram (Macurová a kol., 2014).

Metoda souřadnic je vhodná pro hledání optimálního prostorového rozmístění určitého centrálního objektu (sklad, centrální budova aj.), který kooperuje s několika dalšími prostorově již umístěnými objekty. Cílem této metody je zajistit nejkratší toky materiálu při co nejnižších nákladech na dopravu či manipulaci (Macurová a kol., 2014).

Postup při využití metody souřadnic je následující (CIE Plzeň, 2013):

- jednotlivé polohy objektů vyznačíme v souřadnicovém systému x, y ;
- vypočteme vzdálenosti x_i a y_i objektů k počátku souřadnicového systému;
- z šachovnicové tabulky využijeme data kooperačních vztahů mezi jednotlivými objekty a přiřadíme jim jejich váhu (významnost), kterou značíme q_i .

Pro výpočet hledaného vztahu použijeme vztahy (Macurová a kol., 2014):

$$X = \frac{\sum x_i q_i}{\sum q_i} \quad (2.1),$$

$$Y = \frac{\sum y_i q_i}{\sum q_i} \quad (2.2),$$

kde:

- X, Y ... hledané souřadnice nového objektu;
- x_i, y_i ... souřadnice daných objektů;
- i ... číslo objektu;
- q ... váha vztahu mezi objekty.

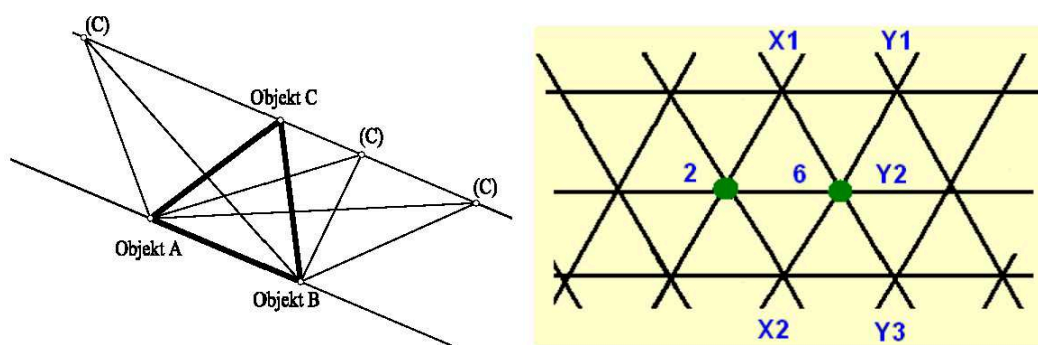
Metoda souřadnic pracuje s váženým aritmetickým průměrem, kde vahou mezi objekty bývá např. hmotnostní materiálový tok apod. (CIE Plzeň, 2013).

Metoda trojúhelníková – při jejím použití se hledá vzájemná poloha objektů, mezi nimiž dochází k největším materiálovým tokům a u nichž se nemusí zohledňovat potřeba stálého umístění a stálých manipulačních cest. Vychází z principu postupného rozmísťování jednotlivých pracovních strojů nebo pracovních míst v závislosti na intenzitě materiálových toků mezi jednotlivými stanovišti (Macurová a kol., 2014).

Při sestavování trojúhelníkové metody se postupuje tak, že se objekty s největším počtem kontaktů a s největším množstvím přepravovaného materiálu umísťují co nejbližě vedle sebe. Do protilehlého vrcholu rovnostranného trojúhelníku se umístí další objekt, který má největší dopravní vztah alespoň s jedním z předchozích objektů (CIE Plzeň, 2013).

Následně se vybere jakákoliv strana vytvořeného trojúhelníka, která bude tvořit základnu pro další trojúhelník. Vrchol nového trojúhelníka by měl tvořit opět objekt, který má s oběma body základny nejvíce kontaktů, nebo objekt s největším tokem materiálu – vznikne tak trojúhelníková síť (viz *Obr. č. 2-3*). Tento postup není vždy možné ideálně uplatnit např. z důvodu omezených prostorů, je však snahou se k němu alespoň přiblížit (CIE Plzeň, 2013).

Obr. č. 2-3: Princip a znázornění trojúhelníkové metody



Zdroj: CIE Plzeň, 2013

Metoda CRAFT (z angl. *Computerized Relative Allocation of Facilities Technique* neboli technika sestavení vzájemné polohy pracovišť) se používá pro určení optimální vzájemné polohy dvou různých objektů při uspořádání celku z důvodu minimalizace celkových nákladů na manipulaci s materiálem. Realizace této metody přináší očekávaný efekt pouze, pokud náklady na přemístění strojů jsou nižší, než úspory získané jejich novým rozmístěním (Macurová a kol., 2014).

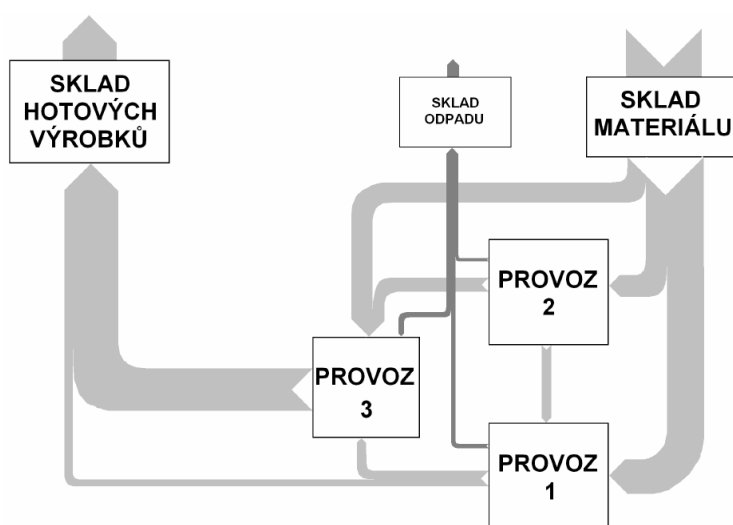
Při použití metody CRAFT se nejprve zvolí libovolné rozmístění objektů (se stanovenými materiálovými toky) a pak se v následujících krocích provádějí jejich vzájemné výměny do té doby, kdy jsou náklady na manipulaci s materiálem neoptimálnější. Metoda CRAFT bere při výpočtu v úvahu i možnost, že některé objekty mají pevnou polohu, nebo že je potřeba, aby některé z nich byly co nejbližě u sebe. Metodu lze použít pouze tehdy, pokud je zaručeno, že např. výrobek postupuje určitým pořadím pracovišť podle technologického postupu. Náklady jakéhokoliv řešení rozmístění objektů jsou určovány vztahem, jejímž řešením je minimalizace kritériální funkce (CIE Plzeň, 2013):

$$N = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot l_{ij} \quad (2.3),$$

kde:

- n ... počet pracovišť (činností, oddělení, dílen, ploch) i a j ;
- c_{ij} ... náklad na manipulaci mezi pracovišti i a j na jednotkovou vzdálenost;
- l_{ij} ... vzdálenost mezi pracovišti i a j .

Obr. č. 2-4: Ukázka Sankeyova diagramu



Zdroj: CIE Plzeň, 2013

Metoda CRAFT je vhodná ve výrobním podniku, který je zaměřený na sériovou nebo hromadnou výrobu, v níž jsou pravidelné toky materiálu nebo výrobků – k řešení se používá Sankeyův diagram (viz Obr. č. 2-4). Metodu lze implementovat pouze tam, kde jsou jednotlivá pracoviště přemístitelná (tzn., že použití metody například v kalírně, v níž se nachází velká vana s kalícím médiem, by nebylo vhodné, neboť přesouvání takové nádoby je velmi náročné a nákladné). Metoda se také často používá v továrnách, v nichž se výrobky sestavují z více součástí (CIE Plzeň, 2013).

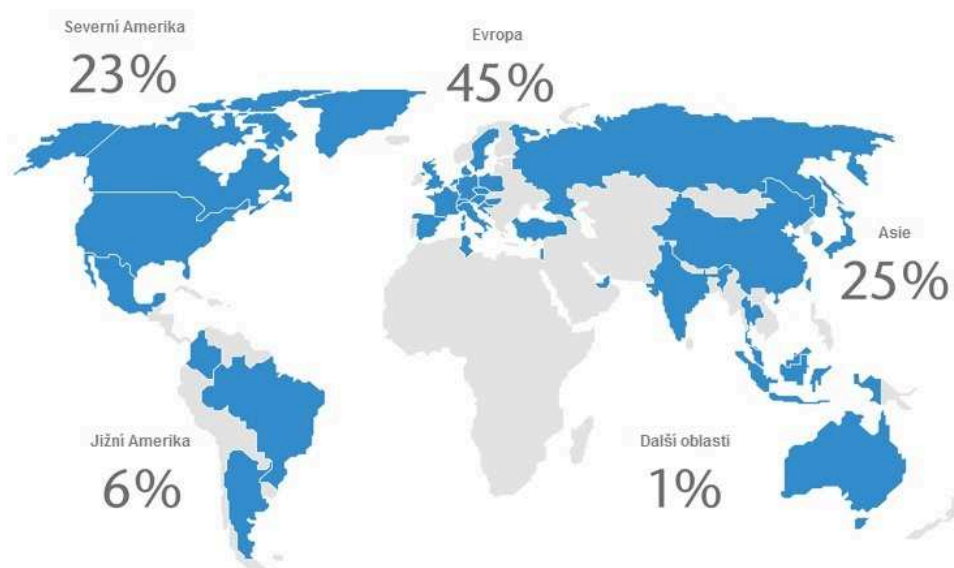
Cílem metody CRAFT je snížení nákladů a zkrácení časů u výroby nebo zjištění úspěšnosti procesu, pokud se jedná o centralizaci nebo decentralizaci určité činnosti. Protože se používá minimalizační funkce, která v sobě zahrnuje náklady na manipulaci a vzdálenosti, mělo by se dosáhnout minimálních nákladů. Pomocí této metody lze také zhodnotit stávající proces a je možné se rozhodnout až na závěr, zda vůbec přemísťovat pracoviště či ne. Přemísťování pracovišť může být totiž velmi nákladné a tyto náklady by snadno mohly převýšit úspory získané inovativním řešením (CIE Plzeň, 2013).

3 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

3.1 Představení společnosti

SCHOTT je mezinárodní technologický koncern se sídlem v německé Mohuči, který se již od roku 1884 zabývá vývojem a výrobou speciálních materiálů, komponent a systémů na bázi skla. Skupina SCHOTT se zaměřuje zejména na odvětví průmyslu domácích spotřebičů, farmaceutický průmysl, solární energii, elektroniku, optiku a také automobilový a letecký průmysl. SCHOTT je se svými výrobními závody a obchodními zastoupeními přítomen na všech důležitých trzích světa. Zaměstnává více než 15 000 zaměstnanců ve 35 zemích, kteří se podílejí na celosvětovém obratu 1,93 miliard Eur (SCHOTT AG, 2016).

Obr. č. 3-1: Prodeje skupiny SCHOTT podle kontinentů v roce 2014/2015



Zdroj: SCHOTT AG, 2016

V České republice je činnost společnosti SCHOTT soustředěna ve dvou lokalitách, a to ve Valašském Meziříčí a v Lanškrouně. Výrobní závod v *Lanškrouně* je zaměřen na produkci pro automobilový průmysl a je v něm zaměstnáno přibližně 450 zaměstnanců. V lokalitě *Valašské Meziříčí* je zaměstnáno přes 350 zaměstnanců a výroba širokého spektra výrobků je zde soustředěna do dvou společností *SCHOTT CR, s. r. o.* a *SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o.* (SCHOTT AG, 2016).

SCHOTT CR, s. r. o. sestává z výrobní a nevýrobní divize (SCHOTT AG, 2016):

- *divize Lighting and Imaging*: je zaměřena na montáž výrobků z průmyslových optických vláken a LED diod, které slouží pro osvětlení; firma poskytuje zakázkovou výrobu pro segmenty trhu jako je automobilový a letecký průmysl, osvětlení a zdravotnictví – díky zvládnutí technologie skla, optických vláken, LED diod a jejich vývoje přináší společnost na trh výrobky s mimořádnými vlastnostmi;
- *divize Services*: poskytuje služby ostatním společnostem SCHOTT ve Valašském Meziříčí, a to zejména v oblastech ekonomiky, personalistiky, logistiky a zásobování, informačních technologií, technických servisů, bezpečnosti, kvality a ekologie.

SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o. zpracovává ploché sklo a skleněné výrobky určené pro domácí spotřebiče a zaměřuje se na výrobu vitrín pro profesionální prezentaci chlazeného a mraženého zboží; je rovněž tvořena dvěma divizemi (SCHOTT AG, 2016):

- *divize Home Appliance*: vyrábí skleněné části dvířek a ovládacích panelů pro bílou techniku – společnost nabízí optimalizované i individuálně přizpůsobené skleněné řešení pro trouby a ovládací panely v různých tvarech a velikostech, speciální tisk na trouby dveří a všechny skleněné části dveří, jako kontrolní panely, kryty, odsavače par apod.; mezi její hlavní odběratele patří značky jako *Whirlpool, Gorenje, Indesit* či *Mora*;
- *divize Food Display*: zaměřuje se na výrobu prosklených dveřních systémů mrazících a chladících vitrín a boxů určených jak pro maloobchodní řetězce, tak i pro náročné privátní zákazníky (např. chladící vinotéky); zákazníkům taktéž nabízí dovybavení existujících chladících vitrín a tím výrazné úspory spotřeby elektrické energie; inovativními prvky jsou alternativní řešení v oblasti osvětlení a řešení s minimální či nulovou spotřebou elektřiny; k předním zákazníkům divize Food Display lze zařadit čerpací stanice, obchodní řetězce (*Ahold, Tesco, Penny*) a značky *Miele, Liebherr, Carrier, Carter, Norpe, Mecalit, Ahmet Yar Refrigeration*.

3.2 Ekonomická situace

Ekonomickou situaci podniku věrně zobrazují finanční výkazy, které je podnik povinen každoročně, na konci svého účetního období, zveřejnit. Soubor těchto finančních výkazů, tvoří tzv. *účetní závěrku* (Mrkosová, 2015).

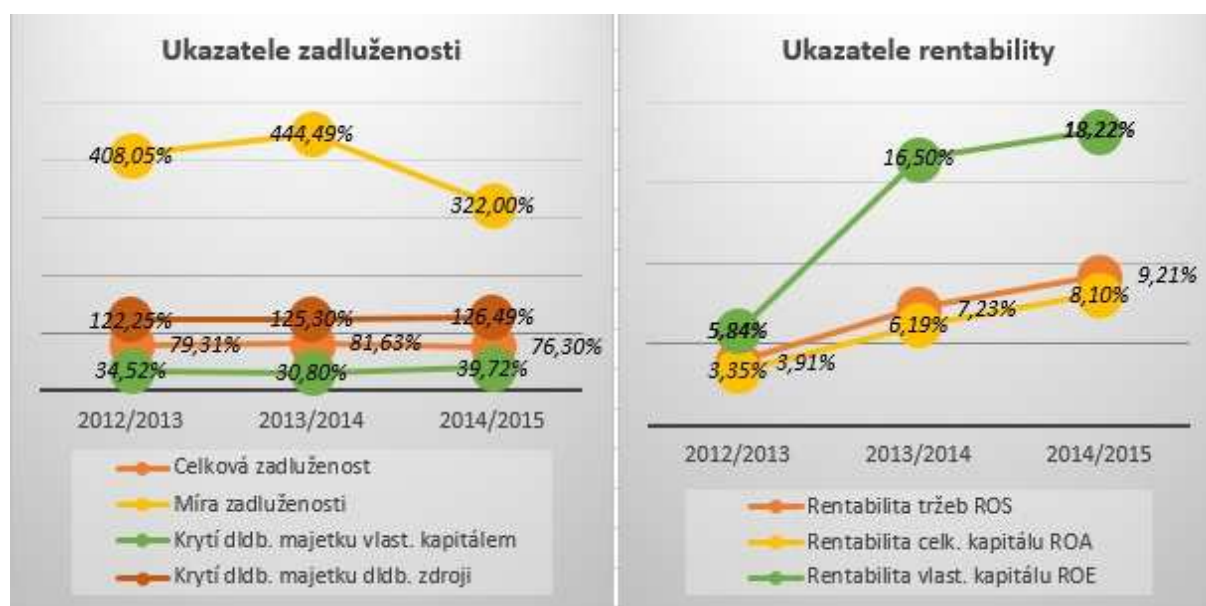
Podle české účetní legislativy jsou povinnými částmi účetní závěrky *rozvaha* (viz Příloha č. 1), *výkaz zisků a ztrát* neboli *výsledovka* (viz Příloha č. 2) a *příloha k účetní závěrce*. Sestavení *přehledu o peněžních tocích* neboli *výkazu cash flow* (viz Příloha č. 3) a *přehledu o změnách vlastního kapitálu* je povinné pouze pro vybrané účetní jednotky, mezi něž náleží i společnost SCHOTT (Mrkosová, 2015).

Na základě uvedených účetních výkazů je možné provést *finanční analýzu*, díky níž můžeme následně posoudit finanční zdraví a perspektivu podniku. Smyslem finanční analýzy je podat informace o finanční situaci podniku, o schopnosti odhalit případné příčiny nežádoucích vývojů a o schopnosti stanovení informačních zdrojů pro finanční plánování a rozhodování (Knápková a kol., 2013).

Základní metody finanční analýzy zahrnují metody založené na zpracování zjištěných údajů obsažených v účetních výkazech a údajů z nich odvozených – *ukazatelů*. Ty se dělí na *ukazatele stavové, tokové, rozdílové, poměrové a souhrnné* (Knápková a kol., 2013).

Poměrové ukazatele jsou základním nástrojem finanční analýzy, přičemž umožňují získat rychlou představu o finanční situaci podniku. Podstatou poměrového ukazatele je, že se při jejich použití poměrují různé položky rozvahy, výkazu zisků a ztrát, příp. cash flow, vzájemně mezi sebou. Tím lze zkonstruovat velké množství ukazatelů. V praxi se však využívá pouze několika základních ukazatelů rozřazených do skupin – jedná se zejména o *ukazatele zadluženosti, rentability, likvidity a aktivity* (Knápková a kol., 2013).

Grafy č. 3-1 a 3-2: Ukazatele zadluženosti a rentability skupiny SCHOTT AG



Zdroj: Příloha č. 4, 2016 – vlastní zpracování

Ukazatele zadluženosti majetkové a finanční struktury (viz Příloha č. 4 a Graf č. 3-1) slouží jako indikátory rizika, které podnik nese při daném poměru a struktuře vlastního kapitálu a cizích zdrojů. Cizí zdroje by neměly výrazně převyšovat vlastní kapitál a naopak. Hlavním důvodem využívání cizího kapitálu je jeho nižší nákladovost, která snižuje daňové zatížení a váže na sebe nižší riziko. Pokud podnik využívá pouze vlastní kapitál, znamená to pro něj snížení celkové výnosnosti vloženého kapitálu (Knápková a kol., 2013):

- *celková zadluženost*: je základním ukazatelem zadluženosti – jeho doporučená hodnota se dle odvětví a schopnosti splácet úroky plynoucí z dluhů pohybuje mezi 30 až 60 % – u skupiny SCHOTT předloni celková zadluženost vzrostla ze 79 % na 82 % a poté poklesla na 76 %;
- *míra zadluženosti*: vyjadřuje poměr mezi cizím a vlastním kapitálem, přičemž signalizuje, do jaké míry by mohly být ohroženy nároky věřitelů, včetně bank – míra zadluženosti skupiny SCHOTT se v roce 2014/2015 snížila na 322 %, což i přes výrazný pokles (122,5 %) vypovídá o nadměrném využívání cizího kapitálu;
- *krytí dlouhodobého majetku vlastním kapitálem*: výsledek a vývoj poměru vlastního kapitálu na dlouhodobém majetku vyšší než 1 znamená, že podnik používá vlastní (dlouhodobý) kapitál i ke krytí oběžných (krátkodobých) aktiv, což svědčí o tom, že podnik tak dává přednost finanční stabilitě před výnosem, tehdy se mluví o tzv. překapitalizování podniku – přestože u koncernu SCHOTT vzrostla v loňském roce hodnota tohoto ukazatele na téměř 40 %, stále to svědčí o efektivním využívání cizích finančních zdrojů;
- *krytí dlouhodobého majetku dlouhodobými zdroji*: zde platí zlaté pravidlo, že dlouhodobý majetek by měl být kryt dlouhodobými zdroji (při výsledku nižším než 1 musí tak podnik krýt část svého dlouhodobého majetku krátkodobými zdroji a může tak mít problémy s úhradou svých závazků, tehdy se mluví o tzv. podkapitalizování podniku) – v posledních třech letech se tento ukazatel u skupiny SCHOTT stabilně pohyboval nad 120 %, což vypovídá o dlouhodobě únosné míře zadlužení podniku a přiměřené výši vlastního kapitálu vzhledem k rozsahu provozní činnosti podniku.

Ukazatele rentability (viz Příloha č. 4 a Graf č. 3-2) jsou měřítkem schopnosti podniku dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu, tj. schopnosti podniku vytvářet nové zdroje. Obecně platí, že ukazatele rentability by měly v časové řadě růst, přičemž jsou závislé na odvětví, cenách, ekonomických a technologických podmínkách. Jejich správnou interpretací lze zvýšit efektivnost podnikání či předejít nesprávným krokům v alokaci a využívání kapitálu (Knápková a kol., 2013):

- *rentabilita tržeb*: ukazatel označuje, kolik korun zisku připadá na jednu korunu tržeb (ukazatel pracuje se dvěma variantami konstrukce ukazatele: v čitateli se uvádí buď zisk před zdaněním a úroky EBIT – tato varianta je vhodná k porovnání s proměnlivými podmínkami – nebo čistý zisk EAT – kdy se jedná o tzv. ziskovou marži, která je důležitým ukazatelem pro hodnocení úspěšnosti podnikání) – u koncernu SCHOTT v posledních třech letech rentabilita tržeb postupně vzrostla z 3,91 % (2012/2013) přes 7,23 % (2013/2014) až na 9,21 % (2014/2015);
- *rentabilita celkového kapitálu*: ukazatel měří výkonnost neboli produkční sílu podniku – u skupiny SCHOTT měla v posledních třech letech rostoucí tendenci, a to z 3,35 % (2012/2013) přes 6,19 % (2013/2014) až na 8,10 % (2014/2015);
- *rentabilita vlastního kapitálu*: ukazatel vyjadřuje výnosnost kapitálu vloženého vlastníky podniku (výsledek ukazatele by se měl pohybovat alespoň několik procent nad dlouhodobým průměrem úročení dlouhodobých vkladů) – z původních 5,84 % (2012/2013) vzrostla rentabilita vlastního kapitálu koncernu SCHOTT přes 16,50 % (2013/2014) až na hodnotu 18,22 % (2014/2015), což značí dlouhodobě příznivý trend pro vlastníky podniku, tedy nadaci Carl-Zeiss-Stiftung (Carl-Zeiss-Foundation).

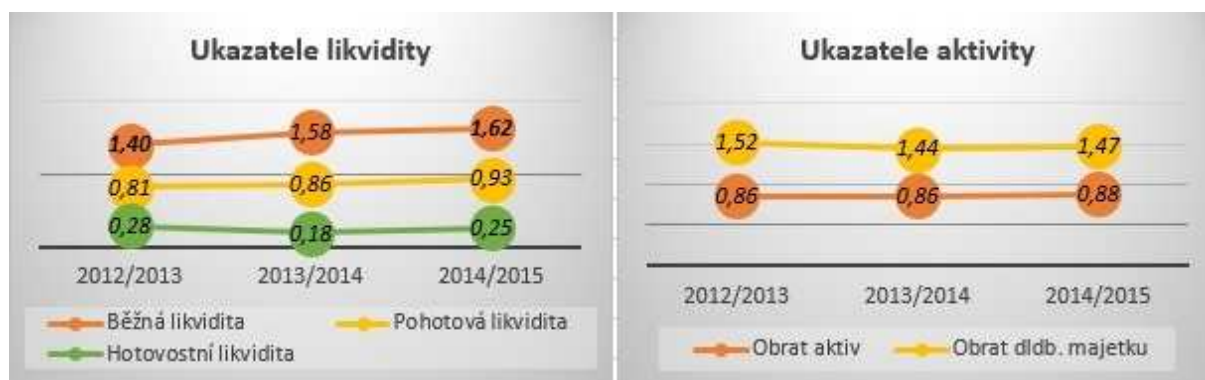
Ukazatele likvidity (viz Příloha č. 4 a Graf č. 3-3) – jejich prostřednictvím se poměřuje schopnost podniku hradit své závazky – jedná se o poměr toho, čím je možné platit (čitatel), s tím, co je nutné zaplatit (jmenovatel). Ukazatele likvidity zohledňují složení a strukturu aktiv podniku a na základě toho lze přesněji určit jeho platební schopnost (Knápková a kol., 2013):

- *běžná likvidita*: ukazatel udává, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé cizí zdroje podniku (doporučená hodnota ukazatele se u průmyslových podniků obvykle pohybuje v rozmezí 1,5 – 2,5) – koncernu SCHOTT se v posledních třech letech dařilo tento ukazatel postupně zvyšovat, a to z původní hodnoty 1,40 (2012/2013) přes 1,58 (2013/2014) až na 1,62 (2014/2015);
- *pohotová likvidita*: ukazatel by měl u průmyslových podniků nabývat hodnot v rozmezí 1 – 1,5 (při poměru menším než 1 musí podnik spoléhat na případný prodej zásob) – u skupiny SCHOTT měl tento ukazatel v posledních třech letech rovněž vzrůstající charakter, a to z hodnoty 0,81 (2012/2013) přes 0,86 (2013/2014) až na 0,93 (2014/2015);
- *hotovostní likvidita*: ukazatel by měl u průmyslových podniků nabývat hodnot v rozmezí 0,2 – 0,5 (vysoké hodnoty ukazatele svědčí o neefektivním využití finančních prostředků) – u tohoto ukazatele zaznamenala skupina SCHOTT znatelný výkyv, kdy z původní hodnoty 0,28 (2012/2013) došlo k poklesu na 0,18 (2013/2014) a následnému vzrůstu na 0,25 (2014/2015).

Ukazatele aktivity (viz Příloha č. 4 a Graf č. 3-4) – s jejich pomocí je možné zjistit, zda je velikost jednotlivých druhů aktiv v rozvaze v poměru k současným nebo budoucím hospodářským aktivitám podniku přiměřená, tzn., že ukazatele aktivity měří schopnost podniku využívat vložené prostředky. Ukazatele obratu mají většinou dvě formy – obrat a dobu obratu. Zatímco první měří „kolikrát za rok se daná položka využije při podnikání“, druhá forma měří „počet dní, za kterých se položka obrátí“. Celkové tržby zahrnují tržby za prodej zboží a služeb, tržby za prodej dlouhodobého majetku a materiálu a tržby z prodeje cenných papírů. Jako hodnotu počet dní v roce používáme 360 dní (Knápková a kol., 2013):

- *obrat aktiv:* ukazatel označuje efektivnost využívání celkových aktiv – obrat aktiv udává, kolikrát se celková aktiva obrátí za jeden rok (všeobecně platí, že čím je hodnota ukazatele větší, tím lépe – minimální doporučená hodnota ukazatele v závislosti na odvětví je 1) – u skupiny SCHOTT se obrat aktiv pozvolna zvyšoval z 0,8554 (2012/2013) přes 0,8565 (2013/2014) až na 0,8792 (2014/2015);
- *obrat dlouhodobého majetku:* ukazatel označuje efektivnost využívání dlouhodobého majetku a udává, kolikrát se obrátí v tržbách za rok (mnohdy je ovlivněn mírou odepsanosti majetku, což znamená, že výsledek ukazatele je při stejné výši dosažených tržeb lepší v případě větší odepsanosti majetku) – i u tohoto ukazatele zaznamenala skupina SCHOTT jistý výkyv, kdy z původní hodnoty 1,52 (2012/2013) došlo k poklesu na 1,44 (2013/2014) a následnému mírnému vzrůstu na 1,47 (2014/2015);
- *doba obratu závazků:* průměrná doba obratu závazků vyjadřuje dobu od vzniku závazku do doby jeho úhrady – v posledních třech letech průměrná doba obratu závazků skupiny SCHOTT postupně klesla z 125,89 dní (2012/2013) přes 106,31 dní (2013/2014) až na 100,48 dní (2014/2015).

Grafy č. 3-3 a 3-4: Ukazatele likvidity a aktivity skupiny SCHOTT AG



Zdroj: Příloha č. 4, 2016 – vlastní zpracování

3.3 Organizační struktura

Nejvyšším orgánem společnosti SCHOTT Flat Glass je *valná hromada*, jíž tvoří všichni společníci. Schází se třikrát ročně, kdy se prezentují dosavadní výsledky hospodaření a rozhoduje se o změnách společnosti (interní materiály SCHOTT CR, 2016).

Schéma organizační struktury divize Food display s celkovým počtem 166 zaměstnanců je uvedeno v *Příloze č. 5*. Za plynulý chod podniku je zodpovědný *jednatel*, který je zapsán v obchodním rejstříku. Jeho úkolem je reprezentovat společnost navenek a zajistit vedení evidence a účetnictví. Pod *jednatele* spadají následující pozice (interní materiály SCHOTT CR, 2016):

- *vedoucí provozu FDV*: rozděluje ve společnosti rozpočty a investice pro současný rok a kontroluje práci manažerů, které má pod sebou; dále zpracovává průběžně reporty pro vedení společnosti;
- *vedoucí výroby FDV*: zodpovídá za celkovou výrobu skel, rámu a dveří; taktéž má na starosti vývoj nových projektů a hodnocení zaměstnanců podle jejich vykonané práce;
- *vedoucí výzkumu a vývoje*: jeho úkolem a podřízených je neustále sledovat nové výrobky na trhu, podle nichž se snaží vytvořit nové výrobky a také inovovat stávající výrobky tak, aby byly v souladu s požadavky zákazníků;
- *manažer prodeje*: jeho náplní práce je zajištění zejména propagace výrobků a získávání nových zákazníků;
- *procesní inženýr*: ve společnosti zavádí nové výrobky a taktéž má na starosti veškeré procesy a technologie, které se snaží neustále inovovat za účelem větší efektivnosti a produktivity;
- *vedoucí nákupu*: pořádá výběrová řízení na pozice dodavatelů, dále má pod kontrolou stav materiálu na skladu a doplňuje jej dle potřeby na základě zakázek;
- *manažer kvality*: je zodpovědný za kvalitu vstupního materiálu, dodavatelského materiálu a také kvalitu materiálu, který je vyráběn ve společnosti; vyhodnocuje reklamace a spokojenost zákazníků s kvalitou zboží;
- *vedoucí údržby*: má odpovědnost za údržbu linek, opravy strojů a jejich zařízení.

4 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

Výrobní lokalita společnosti SCHOTT CR je ve Valašském Meziříčí situována v areálu bývalých skláren, nacházejícím se na východním okraji města směrem na Rožnov pod Radhoštěm. V uvedeném areálu (viz Obr. č. 4-1) se nacházejí společnosti SCHOTT CR, s. r. o. – divize *Lighting and Imaging* a divize *Services* – a SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o. – divize *Home Appliance* a divize *Food Display*.

V dalším výkladu se zaměříme pouze na společnost *SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o.*, která je významným výrobcem skleněných polotovarů pro bílou techniku a v níž byla řešena praktická část bakalářské práce. Budova zmiňované společnosti (viz Obr. č. 4-2) je technologicky i procesně rozdělena na dvě části (interní materiály SCHOTT CR, 2016):

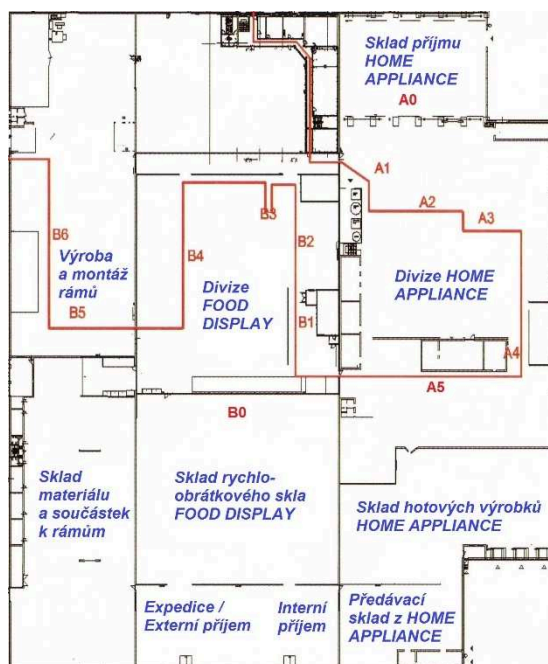
- divize *Home Appliance* neboli divize *domácích spotřebičů*, v níž se vyrábí skleněné části dvířek a ovládacích panelů pro bílou techniku (divize *Home Appliance* dále dodává divizi *Food Display* skleněné polotovary pro výrobu chladících skříní a systémů pro profesionální prezentaci chlazených výrobků);
- divize *Food Display*, která je zaměřená na výrobu prosklených dveřních systémů mrazících a chladících vitrín a boxů.

Obr. č. 4-1: Výrobní lokalita společnosti SCHOTT CR ve Valašském Meziříčí



Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016

Obr. č. 4-2: Schéma členění budovy SCHOTT Flat Glass CR



Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016

Dále si vysvětlíme jednotlivé body z Obr. č. 4-2, znázorněné zkratkami A0 – A5 a B0 – B6, kterými jsou označena jednotlivá stanoviště navazujících pracovních procesů ve výrobě (podrobnější informace jsou uvedeny v Tab. č. 4-1a a Tab. č. 4-1b).

Tab. č. 4-1a: Výrobní procesy ve společnosti SCHOTT Flat Glass

Popis výrobních procesů v divizi HOME APPLIANCE	
Stanoviště: název procesu	Popis procesu
A0: Sklad skla a manipulace s balíky skla	Přijem velkoformátových tabulí skla od externích dodavatelů, skladování, manipulace a transport do výroby divize Home Appliance.
A1: Řezání a lámání skla	Pro přesné lámání skla je potřebné narušit povrchovou strukturu. V případě nenarušení povrchové struktury řezem nelze následně kontrolovat počet kusů a velikost skel.
A2: Broušení hran a vrtání otvorů	Plně automatické oboustranné broušení hrany skla diamantovými nástroji – profil obroušené hrany bývá ve tvaru „C“ nebo podle požadavků zákazníka. Vrtání otvorů diamantovými nástroji – průměr otvorů se pohybuje v rozmezí 5 až 20 mm v toleranci +/- 0,2 mm.
A3: Jednobarevný tisk S3, Dvoubarevný tisk S2	Jedná se o jedno- a dvoubarevnou linku, které slouží k nanášení keramických a metalických barev prostřednictvím sítotisku, jímž se následně vytvoří koncový vzhled výrobku.
A4: Kalení skla	Sklo se kalí z důvodu bezpečnosti a zvýšení pevnosti. Sklo se v peci vyhřeje na teplotu 620 – 650 °C a poté se prudce ochladí vzduchem. Po procesu kalení je sklo testováno nejen ve své celistvosti, ale i v úlomcích (fragmentech) – při rozbití zakaleného skla bychom měli napočítat min. 60 úlomků v ploše 50 x 50 mm.
A5: Balení a transport	Balení hotových skel konečným zákazníkům, výrobcům domácích spotřebičů.

Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016

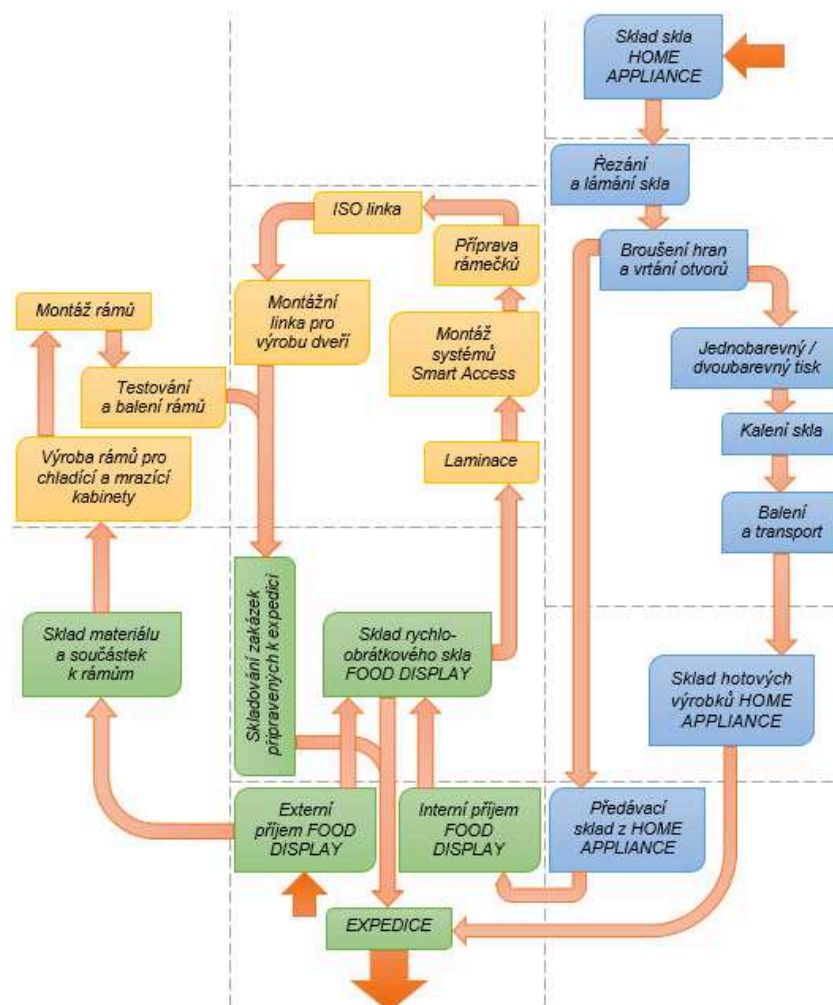
Tab. č. 4-1b: Výrobní procesy ve společnosti SCHOTT Flat Glass

Popis výrobních procesů v divizi FOOD DISPLAY	
St.: název procesu	Popis procesu
B0: Sklad rychlo-obrátkového skla	<i>Příjem nařezaných tabulí skla z divize Home Appliance a od externích dodavatelů, skladování, manipulace a transport do výroby divize Food Display.</i>
B1: Laminace	<i>Laminace je proces, při kterém se aplikuje třívrstvá laminační fólie na definovaný typ skla. První vrstva slouží jako antistatická ochrana dalších vrstev. Druhá vrstva se sundá až při montáži prosklených dveří v supermarketech. Třetí funkční vrstva zůstává přilepena na skle dveří a slouží k zamezení rosení skla při otevírání dveří mrazících boxů.</i>
B2: Montáž systémů Smart Access	<p><i>Systém Smart zajišťuje automatické otevírání a zavírání skleněných dveří pro chladicí vitríny v supermarketech s potravinami. Systém se skládá ze spodní a horní konzoly a ze skleněných dveří.</i></p> <p><i>Spodní konzola obsahuje přímý pohon s motorem a řídicí jednotkou, mechanická ramena a další díly. Kompletuje se na výrobní lince blíže ke stěně haly. Jako díl předmontáže se do ní vkládá jednotka motoru.</i></p> <p><i>Horní konzola obsahuje elektronické řídicí jednotky včetně ultrazvukových a infračervených senzorů, ventilátor a pasivní mechanická ramena. Kompletuje se na výrobní lince blíže ke koridoru. Jako díl předmontáže se do ní vkládá čelní prosklený ovládací panel a jednotka ventilátoru.</i></p> <p><i>Na konci obou výrobních linek je testovací zařízení pro simulaci činnosti a nastavení finálních parametrů obou konzol pro jejich správný provoz v chladících vitrinách.</i></p> <p><i>Skleněné dveře se montují na samostatném pracovišti. Celý systém se instaluje do chladicího kabinetu až u zákazníka.</i></p>
B3: Příprava rámečků	<p><i>Ohýbání rámečků – automatická ohýbačka je naprogramována pro řezání a ohýbání různých typů profilů (z hliníku, nerezové oceli či plastu) do požadovaného tvaru rámečku.</i></p> <p><i>Sypání rámečků – automatická sypačka zajišťuje naplnění rámečku práškovým vysoušedlem (desikantem), který slouží k odstranění zbytkové vlhkosti z vnitřního prostoru izolačního skla, čímž se zabráni vnitřní kondenzaci této vlhkosti při vlastní aplikaci izolačního skla v chladícím či mrazícím boxu.</i></p> <p><i>Butylování rámečků – na okraj rámečku se nanáší po jeho celém obvodu z obou stran jednosložkový tmel (butyl), který umožňuje vzájemné spojení jednotlivých skel při výrobě izolačního skla v lisu ISO linky. Navíc butyl zabraňuje proniknutí vlhkosti do vnitřního prostoru izolačního skla.</i></p>
B3: ISO linka	<p><i>ISO linka je určena k výrobě izolačního skla pro dveřní systémy chladících vitrín a mrazících boxů v obchodech s potravinami.</i></p> <p><i>Na začátku linky jsou skla automaticky odebírána z jednotlivých stojanů a zakládána do linky pomocí tří automatických zakladačů.</i></p> <p><i>Skla jsou poté automaticky dopravena do myčky, kde jsou umyta pomocí rotačních kartáčů a následně osušena.</i></p> <p><i>Na další pracovní pozici jsou skla vizuálně zkontrolována a poté je na sklo nalepen rámeček.</i></p> <p><i>Další důležitou stanicí linky je lis, kde jsou skla slisována k sobě. Vnitřní prostor mezi těmito skly, jenž je vymezen rámečkem, je naplněn plynem (argon).</i></p> <p><i>Poslední stanicí linky je tmelička, kde dochází k automatické aplikaci dvousložkového tmelu podél celého obvodu izolačního skla. Tmelení musí být dostatečně těsné, aby nedocházelo k vniknutí vlhkosti dovnitř izolačního skla anebo k úniku argonu.</i></p>
B4: Montážní linka pro výrobu dveří	<p><i>Montážní linka je určena pro výrobu vyhřívaných i pasivních dveří pro chladicí vitríny a mrazící boxy. Sestává ze tří montážních stanovišť.</i></p> <p><i>Na prvním stanovišti se usazuje izolační sklo do rámu dveří, následuje montáž pantů a dalších přídatných komponent, které slouží pro zavírání a otevírání dveří v systému.</i></p> <p><i>Druhé stanoviště zahrnuje montáž elektrického vytápění v případě vyhřívaných dveří a následnou instalaci plastových lišt.</i></p> <p><i>Na posledním stanovišti se instaluje gumové těsnění a výrobek se vizuálně kontroluje a testuje pomocí měřícího zařízení. Finální testování zahrnuje izolační, vysokonapěťový a funkční test. Poté je výrobek zabalen.</i></p>
B5: Výroba rámu pro chladicí a mrazící kabinety	<p><i>Rámy slouží k vlastnímu osazení skleněných dveří instalovaných do chladících a mrazících kabinetů pro potravinářský průmysl.</i></p> <p><i>Rámy se dělí hlavně podle velikosti (dle počtu oken – rámy mají min. jedno okno a max. šest), teploty (lednice nebo mrazící kabinet), osvětlení (zářivky nebo LED) a konstrukce (standardní masivní hliníkové rámy nebo lehké plastové rámy).</i></p> <p><i>Vytvoření základní konstrukce rámu – základní rám pro standardní hliníkové rámy se svařuje na svařovně; konstrukce pro lehké plastové rámy se šroubuje nebo krimpuje (zalisování rohových klíčů).</i></p>

B5: Testování a balení ráků	<p>Rám se položí na testovací stůl a prochází vizuální kontrolou. Pomocí testovacího zařízení (pracuje automaticky) se testují elektrické parametry hotových výrobků. Jako první se testují topné kabely, potom osvětlení ráků.</p> <p>V případě, že při testu výrobku je nějaká hodnota měřeného parametru mimo toleranci, není možné vytisknout štítek pro hotový výrobek. Tzn., že v případě neúspěšného testu nemůže být vadný výrobek zabalen a zaslán zákazníkovi.</p> <p>Balení výrobků se provádí ručně – jeden otestovaný hotový rám se balí do kartonů a desek; více ráků se balí na paletu (pro vytvoření balíku se používají kartony, polystyrenové výplně a stahovací pásy).</p> <p>Hotové balíky se označují etiketou výrobku a výrobky se odepisují v účetním systému SAP. Zabalené výrobky se odváží do skladu k expedici jednotlivým zákazníkům.</p>
B6: Montáž ráků	<p>Na této dílně se vyrábí cca 2000 různých typů ráků. Pro montáž se používají podklady jako výrobní zakázka, instrukce, výkresy a schémata elektro zapojení. Spolupracuje se s pracovníky vývoje, procesu a kvality.</p> <p>Díly pro montáž se nacházejí na pracovních stolech, ve výrobních regálech a na vozících vychystávaných k zakázce. Montáž začíná položením svařeného ráku na stůl. Do ráku se montují topné kabely, elektroinstalace a vlastní osvětlení – zářivky nebo LED.</p> <p>Na rám se připevňují ocelové plechy a plastové profily pro vytvoření izolační konstrukce. Ráky obsahují množství mechanických dílů a tepelně izolačních výplní. Hotové ráky se ukládají na vozík, odkud se převážejí na pracoviště testování.</p>

Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016

Obr. č. 4-3: Mapa materiálových toků ve společnosti SCHOTT Flat Glass CR



Zdroje: Obr. č. 4-2 a Tab. č. 4-1a a 4-1b, 2016 – vlastní zpracování

Na základě schématu budovy z *Obr. č. 4-2* a výrobních procesů popsanych v *Tab. č. 4-1a* a *Tab. č. 4-1b* lze prostřednictvím Sankeyova diagramu sestavit mapu materiálových toků, znázorňující návaznost jednotlivých procesů ve výrobě (viz *Obr. č. 4-3*).

Jak už bylo uvedeno na začátku této kapitoly, je divize *Home Appliance* rovněž interním dodavatelem divize *Food Display*. Proto jsou ve schématu na *Obr. č. 4-3* rozlišeny dva výstupy z procesu „*Broušení hran a vrtání otvorů*“, kdy zakázky pro divizi *Food Display* procházejí pouze jeho první operací a pak putují přes předávací sklad do skladu rychloobrátkového skla.

4.1 Skladování rychloobrátkového skla

Sklad rychloobrátkového skla se nachází v divizi *Food Display*. Jedná se o zastřešenou montovanou halu čtvercového půdorysu s vnitřní užitnou plochou cca 900 m². Otevřený skladový prostor není vybaven žádnými policemi či regály. Nachází se v něm pouze unimobuňka, která slouží jako kancelář pracovníkům skladu. Tabule skla jsou skladovány na čtyřech typech stojanů (viz *Obr. č. 4-4*):

- *velký kovový stojan*: je vhodný pro skladování velkého objemu skleněných tabulí, po přidání předních tyčí jej lze stohovat, ale nehodí se při výrobě (automatické podavače nejsou nastaveny na jeho rozměry, protože je nutné skla přerozdělovat do menších dávek na menší stojany);
- *malý kovový stojan (bez patek)*: je vhodný pro skladování menších objemů skel a zároveň je použitelný ve výrobě, nelze jej však stohovat (po doplnění nosných patek a předních tyčí lze však tento nedostatek odstranit);
- *malý kovový stojan (s patkami)*: kloubí v sobě výhody obou předchozích typů stojanů, tzn., že skla na něm umístěná lze zavážet přímo do výrobních linek a po přidání předních tyčí jej lze stohovat;
- *dřevěný stojan*: slouží k uložení a transportu speciálních (a velmi drahých) pokovených skel, citlivých na poškrábání, která se přeskládávají až při objednávce do výroby – tyto stojany jsou sice levné, ale nelze je stohovat, tudíž zabírají ve skladu více místa.

Ve skladu rychloobrátkového skla probíhají různé činnosti. K těm nejpodstatnějším náleží např. příjem materiálu na sklad, navážení objednaných skel do výroby či expedice hotových výrobků.

Obr. č. 4-4: Typy stojanů využívaných ve společnosti SCHOTT Flat Glass



Zdroj: vlastní fotodokumentace, 2016

Dodání materiálu: do divize *Food Display* jsou materiál a zásoby dodávány jak od externích dodavatelů, tak i z divize *Home Appliance* (jedná se o nařezané tabule skla s obroušenými hranami podle objednávek). Pokud se jedná o externího italského dodavatele speciálních pokovených skel, je mnohdy nutné vytvořit objednávku až tři měsíce dopředu, aby byla zajištěna 100% dodávka ještě před zahájením požadované výroby.

Příjem materiálu: materiál je z kamionu (popř. z předávacího skladu divize *Home Appliance*) převezen vysokozdvížným vozíkem pracovníkem skladu rychloobrátkového skla a dočasně uložen v sektoru skladu s označením *K57* (viz Obr. č. 4-5). Po překontrolování kvality a počtu kusů podle dodacích dokladů je dodávka naskladněna do podnikového informačního systému *SAP* (účetní evidence) a souběžně do programu *Evidence skladu* (vnitřní skladová evidence s uvedením počtu skel na konkrétním stojanu a sektoru přiřazeného tomuto stojanu). Následně je ze *SAPu* vytištěn ke každému stojanu *identifikační štítek* (s datem výroby, rozměrem a číselným označením skla, číslem stojanu ve skladové evidenci, počtem kusů skla při příjmu a sektoru prvotního umístění stojanu při příjmu), kterým se označí příslušný stojan. Při zaskladňování stojanů je proveden ruční zápis sektoru na samotný štítek a poté i do *Evidence skladu* (tento zápis později slouží k rychlejšímu dohledávání požadovaných skel). Samotné zaskladňování stojanů se provádí prvotně do sektoru *K51* (z důvodu jeho nejmenší vzdálenosti od výroby, viz Obr. č. 4-5) a poté podle volných kapacit ostatních sektorů – je zde tedy uplatňován systém chaotického záměnného ukládání. Rozhodujícím kritériem bývá velikost a typ stojanu a velikost skel na něm umístěných, tzn., že se stojany s malými skly zavážejí ke stojanům se skly malými, velká skla pak ke sklům velkým apod.

Navážení skel do výroby podle objednávky: skladník si nejdříve vyhledá a vytiskne objednávky v programu *Evidence skladu* (včetně požadovaného typu skla, počtu kusů a sektoru, v němž je umístěn). Poté dohledává a vychystává výrobou požadované stojany podle *FIFO metody* (mnohdy se celý proces dohledávání zkomplikuje, když některý ze skladníků zapomene v *Evidenci skladu* zapsat změnu sektoru konkrétního stojanu). Stojany s objednanými skly následně skladník vyveze do předávací zóny umístěné mezi skladem a výrobou (viz *Obr. č. 4-5*).

Zavážení zbylých skel z výroby zpátky do skladu: kusy skla, které nebyly ve výrobě využity, musí skladník na následující směně převést z předávací zóny zpět na sklad a tam je opětovně zaskladnit podle typu stojanu a velikosti skla.

Slučování skel ze stojanů: při malém počtu kusů skla na stojanech skladník tato skla sjednocuje, tzn., že na jednom stojanu se pak nachází několik druhů skla s příslušným počtem identifikačních štítků. Zbytková skla vznikají zejména kvůli pojistné zásobě, kdy bývá ve výrobě (v divizi *Home Appliance*) nařezáno vždy o pět kusů skel více než požaduje výroba, na stanovišti *Laminace* pak bývá zalaminováno vždy o tři kusy navíc a ve výrobě se následně zpracuje pouze objednaný počet skel. Když se následně během výroby žádné sklo nerozbije, putuje tato pojistná zásoba do skladu. Vznikají tak tzv. ležáky, tedy skla, která se s největší pravděpodobností již nikdy nevyužijí. To je dáno jednak expirací pokovených skel, která povrchově oxidují, a jednak neochotou tato zbytková skla dohledávat, kontrolovat, očišťovat a následně používat ve výrobě.

Expedice hotových výrobků: hotové a zabalené rámy a dveře z divize *Food Display* se průběžně skladují podle cíle svého určení v sektorech *J53 – J57* (viz *Obr. č. 4-5*). Odtud se po kompletaci zakázky přímo expedují do přistaveného objednaného kamionu.

Manipulační prostředky: na skladě slouží k manipulaci se stojany dva elektrické vysokozdvížné vozíky, a to jeden ručně vedený a jeden s kabinou pro řidiče.

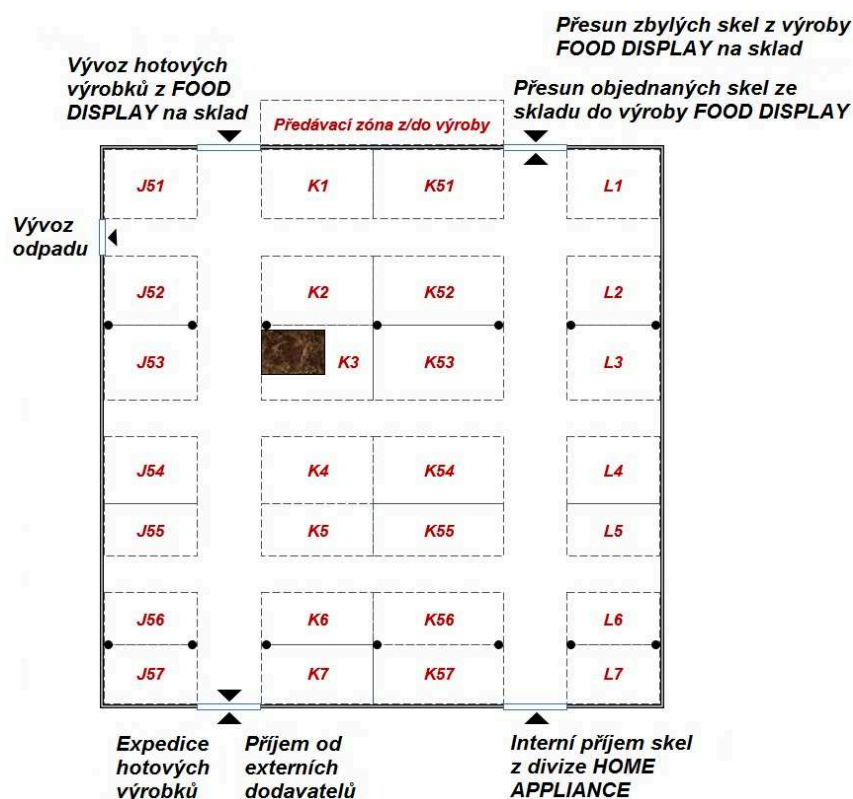
4.2 Analýza pohybu materiálu

Celý sklad rychloobrátkového skla divize *Food Display* je pro snazší orientaci rozdělen do sektorů s jejich následujícím využitím (viz *Obr. č. 4-5*):

- *sektor J51:* prostor pro odpadový materiál z výroby;
- *sektor J52:* předávací zóna hotových a zabalených ráků a dveří z výroby;

- sektory J53 – J57: skladovací prostor zakázek připravených k expedici;
- sektor K3: umístění unimobuňky s kanceláří skladu;
- sektor K4: zóna pro malé dřevěné stojany;
- sektory K5 – K7: průběžný mezivýrobní sklad;
- sektor K51: zóna primárně určená pro nově naskladněné zboží;
- sektory K54 a K56: zóny pro malé dřevěné stojany;
- sektor K57: zóna pro nové zboží před jeho přijetím na sklad;
- sektory L5 – L6: zóny pro velké dřevěné stojany;
- zbývající sektory jsou bez specifického určení.

Obr. č. 4-5: Schéma skladu rychloobrátkového skla divize Food Display



Zdroj: vlastní zpracování, 2016

Ve skladu rychloobrátkového skla bylo v posledních 12 měsících celkově skladováno cca 700 druhů skleněných tabulí. Při provozu skladu je zřejmé, že některá skla jsou výrobou vyžadována častěji než jiná. To je dáno především skladbou aktuálních zakázek. Z toho vyplývá naléhavost požadavku na roztřídění jednotlivých skel podle jejich obrátkovosti, tzn. podle frekvence a objemu jejich vychystávání v daném časovém období (viz Tab. č. 4-2), a jejich následné přiřazení jednotlivým sektorům.

Tab. č. 4-2: Objemy materiálových toků ve skladu rychloobrátkového skla

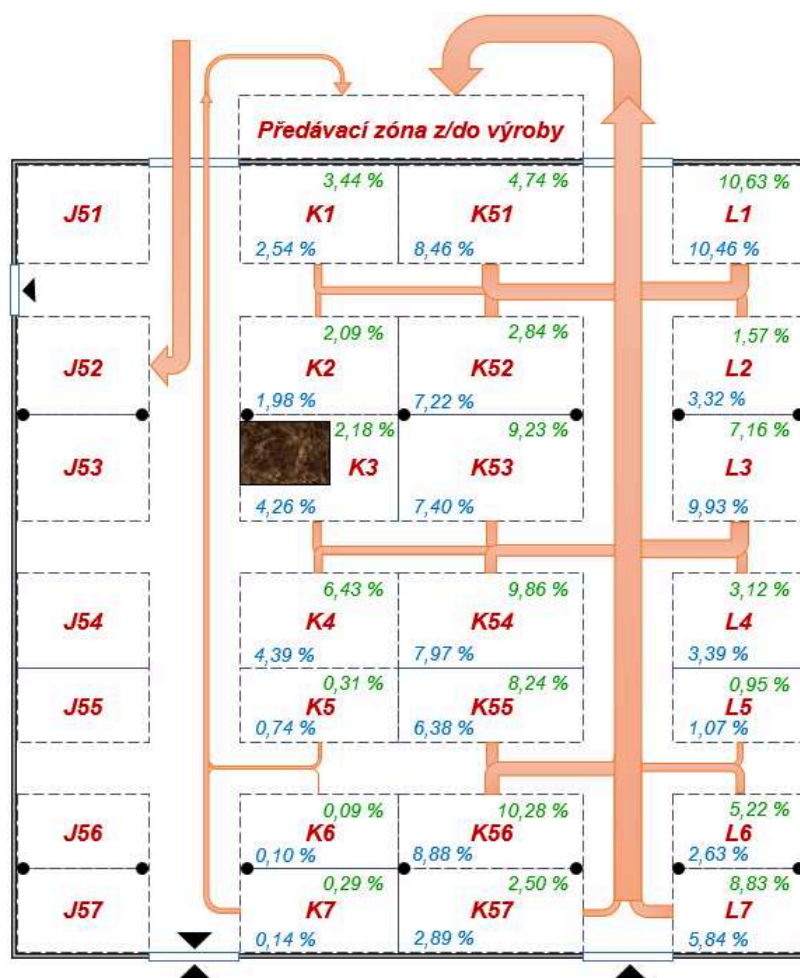
Objemy toků materiálu v roce 2014/2015					
Lokace	Počet obj. položek	Podíl z celku	Počet obj. kusů	Podíl z celku	Vzdálenost (m)
K1	233	2,54 %	10 935	3,44 %	27
K2	182	1,98 %	6 637	2,09 %	27
K3	391	4,26 %	6 940	2,18 %	36
K4	403	4,39 %	20 453	6,43 %	36
K5	68	0,74 %	997	0,31 %	35
K6	9	0,10 %	295	0,09 %	35
K7	13	0,14 %	934	0,29 %	36
K51	776	8,46 %	15 082	4,74 %	20
K52	662	7,22 %	9 025	2,84 %	20
K53	679	7,40 %	29 391	9,23 %	29
K54	731	7,97 %	31 376	9,86 %	29
K55	585	6,38 %	26 227	8,24 %	37
K56	815	8,88 %	32 710	10,28 %	37
K57	265	2,89 %	7 958	2,50 %	38
L1	960	10,46 %	33 842	10,63 %	19
L2	305	3,32 %	4 994	1,57 %	19
L3	911	9,93 %	22 792	7,16 %	28
L4	311	3,39 %	9 928	3,12 %	28
L5	98	1,07 %	3 008	0,95 %	36
L6	241	2,63 %	16 628	5,22 %	36
L7	536	5,84 %	28 116	8,83 %	37
Celkem	9 174	100,00 %	318 268	100,00 %	645

Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016 – vlastní zpracování

Na základě schématu skladu z Obr. č. 4-5 a objemů materiálových toků ve skladu z Tab. č. 4-2 je možné pomocí Sankeyova diagramu sestavit přehled materiálových toků, znázorňující objemy objednaných a vyvezených skel z té které konkrétní lokace za posledních 12 měsíců (viz Obr. č. 4-6).

K vyvážení objednaných skel do výroby se ve skladu využívá, jak je zřejmé ze schématu materiálových toků na Obr. č. 4-6, z velké části jednoho výjezdu (v uvedeném schématu se nachází vpravo nahoře). Druhý výjezd (nacházející se ve schématu vlevo nahoře) je používán převážně k vyvážení rozpracované výroby z lokací K5 – K7 a k navážení hotových zakázek určených k expedici do lokace J52. Dalším důvodem pro zamezení „provozu“ v hlavní uličce souběžné s lokacemi J51 – J57 je využití tohoto prostoru pro manipulaci s hotovými zakázkami, uskladňovanými právě v těchto lokacích.

Obr. č. 4-6: Mapa materiálových toků ve skladu rychloobrátkového skla



Zdroje: Obr. č. 4-5 a Tab. č. 4-2, 2016 – vlastní zpracování

V jednotlivých lokacích schématu na Obr. č. 4-6 jsou modrou barvou vyznačeny podíly na množství objednaných položek (tyto budeme pokládat za rozhodující) a zelenou barvou pak podíly na množství objednaných kusů. Z uvedeného schématu jsou dále patrné rezervy v umístěních a vzdálenostech některých sektorů ve skladu – návrhy na jejich efektivnější rozmístění a využití jsou předmětem následující kapitoly.

5 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

Na základě zhodnocení užívání skladovacích plochy ve skladu rychloobrátkového skla a na základě zhodnocení poznatků o nejčastěji požadovaných druzích skel byla navržena úprava skladu z důvodu neefektivního využití prostoru, který představuje plochu o velikosti cca 900 m². Stávající layout jednotlivých sektorů, uliček a plochy příjmu a expedice ve skladu byly vedením skladu shledány jako vyhovující.

Mezi návrhy, diskutované s vedením skladu, patřily následující:

- efektivnější využívání stávajících skladových prostor,
- vyšší podíl využívání malých stohovatelných stojanů,
- rozšíření stávajících skladových prostor,
- efektivnější využívání zbylých zásob,
- snížení pojistné zásoby ve výrobě a při laminaci,
- zavedení ručních terminálů.

Efektivnější využívání stávajících skladových prostor: skladové zásoby byly roztříděny na základě četnosti jejich vychystávání, tj. frekvence jejich dohledávání ve skladu za posledních 12 měsíců. Následně bylo dle objemu zásob jednotlivých skupin navrženo jejich rozmístění ve skladu, kdy jim byly přiděleny jednotlivé skladové sektory (viz Obr. č. 5-1).

Při návrhu nového uspořádání sektorů ve skladu byly východiskem jednotlivé metody prostorového uspořádání uvedené v kapitole 2.3.2 (metoda souřadnic, trojúhelníková metoda a metoda CRAFT). Na základě uvedených metod a dat, která byla k dispozici, byl zvolen tzv. heuristický přístup s cílem nalézt takové řešení, které by nejvíce vyhovovalo potřebám společnosti SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o. a zároveň bylo efektivní.

K propočtům účinnějšího využití prostorového uspořádání skladu bylo nutné znát:

- *toky materiálu mezi jednotlivými sektory skladu a výrobou* (viz Tab. č. 4-2);
- *výchozí rozmístění jednotlivých sektorů skladu* (viz Obr. č. 4-6);
- *náklady na přemístění* – ty byly vedením stanoveny na 10 % z ročních nákladů na manipulaci s materiálem (viz Tab. č. 5-1);
- *náklady na manipulaci s materiálem* (viz dále).

Roční náklady na manipulaci s materiálem tvoří (viz Tab. č. 5-1):

- *odpisy manipulačních prostředků*, tedy vysokozdvizných vozíků (VZV), které patří do druhé odpisové skupiny (doba odepisování pět let, odepisování rovnoměrné);
- *mzdové náklady* – ve skladu pracují dva skladníci, kteří se střídají ve dvousměnném provozu, takže je na každé směně přítomen jeden skladník;
- *provozní náklady* – jelikož se jedná o elektrické VZV, náklady na jejich provoz se odvozují ze spotřeby elektřiny a najetých motohodin;
- *náklady na servis a údržbu* – běžnou údržbu zajišťují skladníci (náklady se odvíjejí z jejich mezd), údržbu nad běžný rámec zajišťuje smluvní servis.

Tab. č. 5-1: Náklady na manipulaci s materiálem ve skladu rychloobrátkového skla

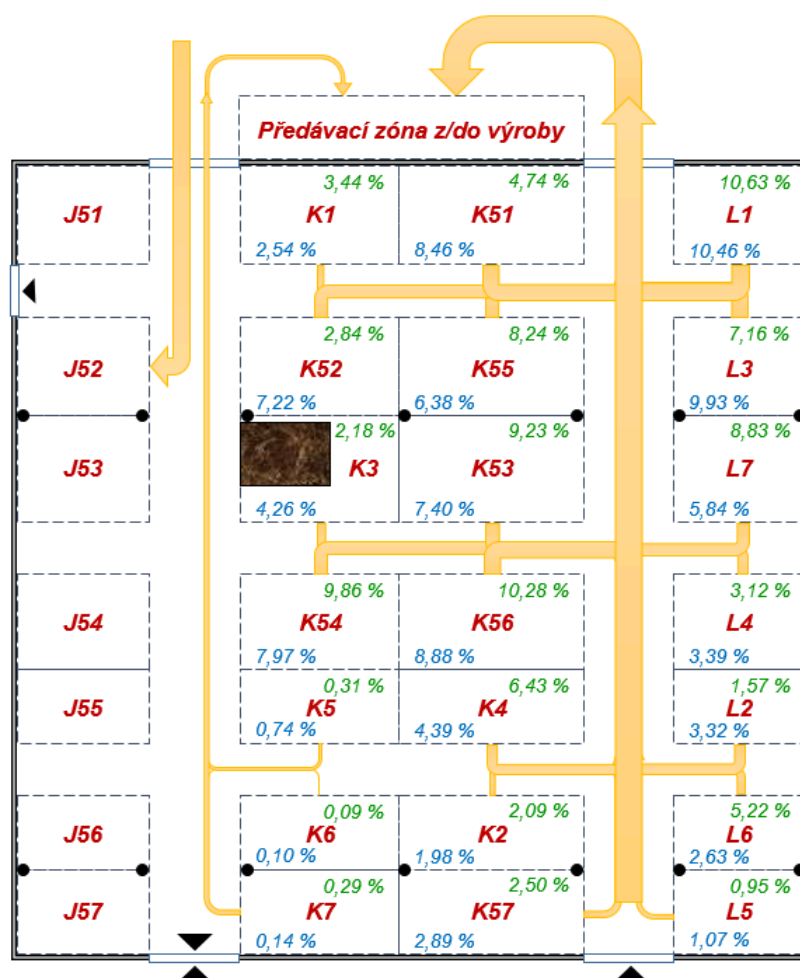
Náklady na manipulaci s materiálem v roce 2014/2015 (zaokr. na tis. Kč)			
Položka nákladů	El. ručně vedený VZV Linde BR133 1,4 t (2008)	Čelní el. VZV Linde BR386 2 t (2013)	Celkem
Odpisy	0	115 000	115 000
Mzdové náklady	255 000	265 000	520 000
Spotřeba el. energie na pohon VZV	14 000	21 000	35 000
Servis a údržba	16 000	24 000	40 000
Náklady celkem	285 000	425 000	710 000
Počet motohodin / rok	(50 týdnů x 5 dní x 7,5 hodin x 2 směny) x 70 %		2 625
Průměrné náklady / motohodina (v Kč)	(710 000 Kč / 2 625 motohodin)		270

Zdroj: interní materiály SCHOTT CR, 2016 – vlastní zpracování

V Tab. č. 5-1 je v posledním řádku uveden údaj o průměrných nákladech na motohodinu (jedna motohodina odpovídá jedné hodině provozu VZV). Důvodem pro sledování nákladů v motohodinách je skutečnost, že u VZV nemohou být náklady sledovány pouze podle počtu ujetých metrů (kilometrů), protože VZV manipulují s materiálem i ve vertikálním směru a přitom mohou stát na místě.

Počet motohodin ve skladu rychloobrátkového skla je odvozen od ročního fondu pracovní doby dvou skladníků, kteří se střídají ve dvousměnném provozu (tj. 3 750 hodin/rok), kdy bývá současně využíván pouze jeden z VZV, a to cca ze 70 % pracovní doby (tj. 2 625 motohodin/rok). Tím se dostáváme k průměrným nákladům na jednu motohodinu, které činí 270 Kč (viz Tab. č. 5-1).

Obr. č. 5-1: Znázornění materiálových toků po navržené optimalizaci



Zdroj: Obr. č. 4-6, 2016 – vlastní zpracování

K dosažení ročních časových úspor na manipulaci s materiálem bylo nutné některé sektory vzhledem k jejich vytíženosti upřednostnit (tj. přemístit blíže k výjezdu ze skladu) před méně využívanými sektory, což je názorně vyjádřeno na Obr. č. 5-1.

V Tab. č. 5-2 jsou uvedeny výpočty časových nároků na manipulaci s materiálem před a po navržené optimalizaci skladu. K výpočtům posloužily následující údaje:

- objemy toků materiálu, tj. podíly na počtu objednaných položek (viz Tab. č. 4-2);
- vzdálenosti jednotlivých sektorů od předávací zóny (viz Tab. č. 4-2);
- celkový počet motohodin spotřebovaných ve skladu (viz Tab. č. 5-1).

Výsledkem je bezrozměrné číslo, vyjadřující poměr mezi zadanými hodnotami. Následujícím porovnáním nárůstu či poklesu tohoto bezrozměrného čísla k původní hodnotě je možné dosaženou změnu vyjádřit v procentech.

Tab. č. 5-2: Časové nároky na manipulaci s materiálem před a po navržené optimalizaci

Časové nároky na manipulaci s materiálem 2014/2015			
Přemístěný sektor	Původní časový podíl	Časový podíl po změně	Nárůst/úspora času
K2 → K56	$(9\,174 \times 1,98\%) \times (27/645) \times (2\,625 \times 1,98\%) = 395,21$	$(9\,174 \times 1,98\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 1,98\%) = 541,58$	+ 37,04 %
K56 → K54	$(9\,174 \times 8,88\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 8,88\%) = 10\,893,21$	$(9\,174 \times 8,88\%) \times (29/645) \times (2\,625 \times 8,88\%) = 8\,537,92$	- 21,62 %
K54 → K4	$(9\,174 \times 7,97\%) \times (29/645) \times (2\,625 \times 7,97\%) = 6\,877,70$	$(9\,174 \times 7,97\%) \times (36/645) \times (2\,625 \times 7,97\%) = 8\,537,83$	+ 24,14 %
K4 → K55	$(9\,174 \times 4,39\%) \times (36/645) \times (2\,625 \times 4,39\%) = 2\,590,36$	$(9\,174 \times 4,39\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 4,39\%) = 2\,662,31$	+ 2,78 %
K55 → K52	$(9\,174 \times 6,38\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 6,38\%) = 5\,623,04$	$(9\,174 \times 6,38\%) \times (20/645) \times (2\,625 \times 6,38\%) = 3\,039,48$	- 45,95 %
K52 → K2	$(9\,174 \times 7,22\%) \times (20/645) \times (2\,625 \times 7,22\%) = 3\,892,54$	$(9\,174 \times 7,22\%) \times (27/645) \times (2\,625 \times 7,22\%) = 5\,254,92$	+ 35,00 %
L2 → L5	$(9\,174 \times 3,32\%) \times (19/645) \times (2\,625 \times 3,32\%) = 781,91$	$(9\,174 \times 3,32\%) \times (36/645) \times (2\,625 \times 3,32\%) = 1\,481,52$	+ 89,47 %
L5 → L7	$(9\,174 \times 1,07\%) \times (36/645) \times (2\,625 \times 1,07\%) = 153,89$	$(9\,174 \times 1,07\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 1,07\%) = 158,16$	+ 2,78 %
L7 → L3	$(9\,174 \times 5,84\%) \times (37/645) \times (2\,625 \times 5,84\%) = 4\,711,46$	$(9\,174 \times 5,84\%) \times (28/645) \times (2\,625 \times 5,84\%) = 3\,565,43$	- 24,32 %
L3 → L2	$(9\,174 \times 9,93\%) \times (28/645) \times (2\,625 \times 9,93\%) = 10\,308,25$	$(9\,174 \times 9,93\%) \times (19/645) \times (2\,625 \times 9,93\%) = 6\,994,88$	- 32,14 %
Celkem	46 227,57	40 774,03	- 11,80 %

Zdroje: Tab. č. 4-2 a Tab. č. 5-1, 2016 – vlastní zpracování

Při realizaci navrhovaných změn lze dosáhnout roční časové úspory ve výši až 11,80 % (viz Tab. č. 5-2). Tzn., že je ve skladu při novém rozmístění sektorů možné ročně ušetřit až 309 motohodin (viz Tab. č. 5-3), tudíž až 83 430 Kč z ročních nákladů na manipulaci s materiálem, které činí 710 000 Kč (viz Tab. č. 5-1). Jelikož náklady na přemístění byly stanoveny na 10 % z ročních nákladů na manipulaci s materiálem, navržená optimalizace povede k čisté roční úspoře ve výši 12 430 Kč. Doba úhrady investice do přemístění byla vypočtena na 306 dní, tj. 10 měsíců a 1 týden (viz Tab. č. 5-3).

Tab. č. 5-3: Roční úspora nákladů na manipulaci s materiálem

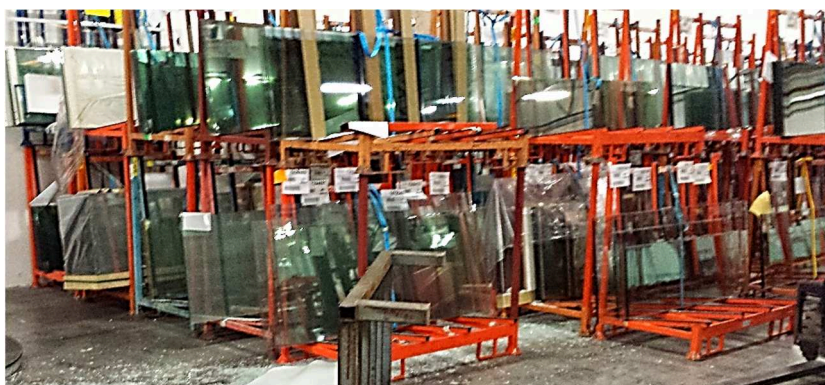
Roční úspora nákladů na manipulaci s materiálem (v Kč)		
Roční časová úspora	$2\,625 \text{ motohodin} \times 11,80\%$	309 motohodin
Roční úspora nákladů na manipulaci s materiálem	$309 \text{ motohodin} \times 270 \text{ Kč/motohodina}$	83 430
Náklady na přemístění	$710\,000 \times 10\%$	71 000
Čistá úspora během prvního roku	$83\,430 - 71\,000$	12 430
Doba úhrady	$71\,000 / 83\,430$	0,851 0 roku, tj. 306 dní, tj. 10,21 měsíců

Zdroje: Tab. č. 5-1 a Tab. č. 5-2, 2016 – vlastní zpracování

K dalším navrhovaným optimalizačním změnám patřil vyšší podíl využívání malých stohovatelných stojanů, rozšíření stávajících skladových prostor, efektivnější využívání zbylých zásob, snížení pojistné zásoby ve výrobě a při laminaci a zavedení ručních terminálů. Předložené návrhy jsou blíže rozebrány v následujících odstavcích.

Vyšší podíl využívání malých stohovatelných stojanů: jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, nyní se při skladování využívá čtyř různých typů stojanů (velké stohovatelné, malé stohovatelné, malé nestohovatelné a dřevěné nestohovatelné). Každý z nich má své výhody a nevýhody a ve specifických případech samozřejmě nelze použít jiný typ stojanu (např. u speciálních pokovených skel, které nejdou přímo do výroby). V rámci úspory místa je však nutné v co nejvyšší míře využívat stohovatelných stojanů (viz Obr. č. 5-2). Tzn., že sklo, které přijde v jiném než malém stohovatelném stojanu, je nutné co nejrychleji přesunout na tento stojan, čímž se sníží četnost další manipulace. K tomu stačí dokoupit nosné patky a přední tyče k malým nestohovatelným stojanům.

Obr. č. 5-2: Malé stohovatelné stojany



Zdroj: vlastní fotodokumentace, 2016

Rozšíření stávajících skladových prostor: velikost skladu je omezena dispozicemi budovy, není tedy možné rozšířit sklad do plochy. Přichází však v úvahu jeho rozšíření do výšky, a to pořízením výškových regálů (viz Obr. č. 5-3) buď pro zcela nevyužívané zásoby, tzv. ležáky, u nichž se počítá s následnou minimální manipulací, nebo pro malé dřevěné stojany, jejichž dodávka není prozatím kompletní.

Obr. č. 5-3: Ukázka paletových regálů využitelných ve skladu rychloobrátkového skla



Zdroj: Proman, 2014

Snížení pojistné zásoby ve výrobě a při laminaci: stojí za zvážení, zda snížit počet skel vyráběných navíc ve výrobě (při každé dávce se nyní řeže o pět kusů skel navíc) a při laminaci (při každé dávce se nyní laminuje o tři kusy skel navíc). Následně se vyrobí přesný počet zadaných skel, tudíž při nulovém rozbitém kusu zůstanou pokaždé dvě čisté a tři polaminované tabule skla. Vystává tedy otázka, kolik procent z této pojistné zásoby bývá obvykle využito a kolik procent je pak nenávratně zavezeno do skladu.

Efektivnější využívání zbylých zásob: jak bylo uvedeno v předchozím odstavci, v naprosté většině případů zbývá z každé výrobní zakázky určitý počet nevyužitých skel. Při následné opakuji se zakázce pak bývá běžně praktikováno, že se s těmito skly již nepočítá (z důvodu možných poškození u běžných skel a expirace u pokovených skel) a přednostně se vyrobí skla nová. To vede k neustálému hromadění zbývajících skel. V rámci hospodárnosti by přitom mělo být v zájmu samotného vedení podniku takovému plýtvání předcházet. Řešením by bylo skla zbylá z výroby zavážet do předem určeného sektoru (pro snazší dohledatelnost a kontrolu kvality) a tato skla přednostně pak vychystávat do výroby.

Zavedení ručních terminálů: ruční terminály by urychlily práci skladníků, kteří jsou nyní nuceni v případě nejednoznačností u dohledané položky neustále odbíhat zpět do kanceláře, čímž dochází ke zbytečným časovým prodlevám při vychystávání. V úvahu

přichází pořízení handsfree ručních terminálů připevňujících se na předloktí (viz Obr. č. 5-4), které skladníkům umožní mít při práci obě ruce volné (pozitivem je, že tuto realizaci má vedení podniku již zařazenu ve svých plánech).

Obr. č. 5-4: Ukázka handsfree ručního terminálu



Zdroj: Combitrading, 2016

Na závěr je nutné dodat, že provedená analýza skladových zásob byla zrealizována podle návrhu a zboží přijaté v posledním měsíci na sklad je již automaticky rozlišováno dle jeho obrátkovosti a následně i uskladňováno do jemu přiřazeného sektoru.

K dovedení navrhovaných změn do zdárného konce zbývá ve skladu ještě přestěhovat do příslušných sektorů dřívější zásoby. Na to při běžném provozu a připravovaném zavádění třetí směny není v současnosti dostatek času ani prostoru. Jejich přemísťování tak probíhá průběžně a snad bude realizováno do konce roku 2016.

Přínosem navrženého zlepšení je zefektivnění skladování ve stávajícím skladu rychloobrátkového skla a urychlení vyhledávání jednotlivých zásob objednaných do výroby.

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zanalyzovat a vyhodnotit stávající stav prostorového uspořádání skladu rychloobrátkového skla ve společnosti SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o. ve Valašském Meziříčí a navrhnout řešení na optimalizaci využití skladových prostor.

V teoretické části byly vysvětleny dosavadní poznatky z oblasti systémového pojetí logistiky, zásob, skladování a prostorového upořádání skladů.

V další části byla představena mateřská společnost SCHOTT AG a její dceřiné společnosti působící v České republice a výrobní zaměření jedné z nich. Následně byla popsána ekonomická situace mateřské společnosti a organizační struktura dceřiné společnosti SCHOTT Flat Glass CR, s. r. o.

V analytické části byly rozebrány jednotlivé procesy související se skladováním rychloobrátkového skla v podniku (příjem, způsob skladování a vychystávání skel, expedice hotových zakázek). Dále bylo zanalyzováno rozvržení podnikového skladu pomocí layoutu. Na základě těchto údajů a provedené analýzy byly odhaleny nedostatky, jejichž odstraněním se zabývá návrhová část práce.

Finální část práce je tvořena podněty k efektivnějšímu využití prostorového uspořádání skladu. Mezi navržené změny patří zavedení rozlišování zásob podle jejich obrátkovosti a další možnosti úspory místa ve skladu, jako např. upřednostňování stohovatelných stojanů, využitelných přímo ve výrobě, či snížení pojistné zásoby ve výrobě. Realizací návrhů může podnik dosáhnout nejen účinnějšího využití skladové plochy, ale i snížení časových prostojů při vychystávání objednaných skel do výroby.

Navržená doporučení týkající se skladování rychloobrátkového skla byla konzultována s vedením společnosti a podle jeho vyjádření jsou předložené návrhy proveditelné.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. CIE PLZEŇ. *Lexikon metod* [online]. 2013 [cit. 2016-02-27, 18:45 CET]. Dostupné z: <http://www.cie-plzen.cz/index.php/cz/lexikon-metod>.
2. COMBITRADING. *Ruční průmyslové terminály: Motorola WT4090* [online]. 2016 [cit. 2016-04-30, 17:25 CET]. Dostupné z: <http://www.combitrading.cz/nabizime/produkty/rucni-prumyslove-terminaly/motorola-wt4090.html>.
3. DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
4. JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2012. 264 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
5. KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. 236 s. ISBN 978-80-247-4456-8.
6. LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 282 s. ISBN 80-85884-11-9.
7. LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004. 170 s. ISBN 80-251-0174-6.
8. MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. 318 s. ISBN 978-80-248-3791-8.
9. MRKOSOVÁ, Jitka. *Účetnictví 2015: učebnice pro SŠ a VOŠ*. Brno: Edika, 2015. 291 s. ISBN 978-80-266-0623-9.
10. PROMAN. *Paletové regály Chrudim* [online]. 2014 [cit. 2016-05-01, 15:14 CET]. Dostupné z: <http://nabidky.edb.cz/Nabidka-29855-Paletove-regaly-Chrudim>.
11. SCHOTT AG. *Annual Report 2013/2014* [online]. 2015 [cit. 2015-12-04, 08:37 CET]. Dostupné z: http://www.schott.com/english/company/annual_reporting/index.html?so=czechia&lang=czech.
12. SCHOTT AG. *SCHOTT. Glass made of ideas* [online]. 2016 [cit. 2016-01-04, 11:46 CET]. Dostupné z: <http://www.schott.com/czechia/czech/>.
13. SCHOTT AG. *Yearly Report 2014/2015* [online]. 2016 [cit. 2015-04-12, 11:28 CET]. Dostupné z: http://www.schott.com/english/company/annual_reporting/index.html.
14. SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
15. SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. 226 s. ISBN 978-80-251-2563-2.

SEZNAM ZKRATEK

AG	<i>als Arbeitgeber</i> , jako (coby) zaměstnavatel
CIE	<i>Centre for Industrial Engineering</i> , centrum průmyslového inženýrství
CRAFT	<i>Computerized Relative Allocation of Facilities Technique</i> , technika sestavení vzájemné polohy pracovišť
dldb.	dlouhodobý
EAT	<i>Earnings after Taxes</i> , zisk po zdanění (čistý zisk)
EBIT	<i>Earnings before Interest and Taxes</i> , zisk před zdaněním a úroky
EBT	<i>Earnings before Taxes</i> , zisk před zdaněním (hrubý zisk)
FDV	<i>Food Display diVision</i> , divize Food Display
FIFO	<i>First in, First out</i> – metoda „první dovnitř, první ven“, kdy jsou přednostně vyskladňovány nejstarší dodávky
kap.	kapitál
konsolid.	konsolidovaný, sjednocený, společný
krdb.	krátkodobý
LED	<i>Light-Emitting Diode</i> , dioda emitující (vyzařující) světlo
obchod.	obchodní
obj.	objednané
pohl.	pohledávky
ROA	<i>Return on Assets</i> , rentabilita aktiv
ROE	<i>Return on Equity</i> , rentabilita vlastního kapitálu
ROS	<i>Return on Sales</i> , rentabilita tržeb
SAP	<i>Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung</i> – jedná se o podnikový informační systém pro malé a střední firmy
st.	stanoviště
VZV	vysokozdvíhací vozík
zdaň.	zdanění

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Prohlašuji, že:

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;

- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);

- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucí bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;

- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití, mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 15.7.2016



jméno a příjmení studenta

SEZNAM PŘÍLOH

1. Konsolidovaný přehled o finanční situaci
2. Konsolidovaný výkaz zisků a ztrát
3. Konsolidovaný přehled o peněžních tocích
4. Výpočty vybraných poměrových ukazatelů
5. Organizační struktura divize Food Display